

Aus der Medizinischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. L. Demling

**Einzugsgebiet und Aufgabenbereich
der Ambulanzen der
Medizinischen Klinik Erlangen
in den Jahren zwischen 1970 bis 1975**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Carmen-Veronika Wilhelms-Gaebler
geb. Gaebler
aus Jena

Aus der Medizinischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Professor Dr. med. L. Demling

**Einzugsgebiet und Aufgabenbereich
der Ambulanzen der
Medizinischen Klinik Erlangen
in den Jahren zwischen 1970 bis 1975**

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
dem Fachbereich Medizin
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von
Carmen-Veronika Wilhelms-Gaebler
geb. Gaebler
aus Jena

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereichs Medizin
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. E. Rügheimer
Referent: Priv.-Doz. Dr. W. Rösch
Korreferent: Prof. Dr. L. Demling
Tag der mündlichen Prüfung: 25.01.1979

I n h a l t

Einleitung	1
1. Beschreibung der <u>Erfassungstechnik</u>	4
1.1 Informationsquelle	4
1.2 Randlochkarte als Informationsträger	4
1.3 Postleitzahlen als Zuordnungskriterien	5
1.4 Gebietszuordnung mittels Postleitzahlen	5
1.5 Auswahlkarten	5
2. <u>Variable der Statistik</u>	6
2.1 Erläuterung der einzelnen Variablen (P, G, A, J).	6
2.2 Graphische Darstellung	7
3. <u>Ergebnisse der Auswertung</u>	10
3.1 Überblick	10
3.11 Gebiete "G"	10
3.12 Ambulanzen "A"	13
3.13 Jahre "J"	13
3.14 Systematik der funktionalen Darstellung	13
3.2 Totalzahl der Untersuchung	15
3.3 Gesamtzahlen	16
3.31 Gesamtzahl absolut pro Gebiet	16
3.32 Gesamtzahl der Patienten relativ zu der Zahl im Ballungsraum	19
3.33 Gesamtzahl aller Patienten pro Ambulanz	21
3.34 Gesamtzahl aller Patienten pro Jahr	22
3.4 Darstellung der Patientenzahl als Funktion von jeweils zwei Variablen	23
3.41 Patientenzahl aller Jahre als Funktion der fünf Ambulanzen "A" und der sechs Gebie- te "G"	24

3.42	Patientenzahl aller fünf Ambulanzen als Funktion der einzelnen Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975	25
3.43	Patientenzahl aller Gebiete als Funktion der fünf Ambulanzen in den Jahren 1970 bis 1975	28
3.5	Patientenfrequenzen der Einzelambulanzen	31
3.51	Patientenfrequenz der <u>Allgemeinen Ambulanz (I)</u> als Funktion der Gebiete und Einzeljahre	33
3.52	Patientenfrequenz der <u>Stoffwechselambulanz (II)</u> als Funktion der Gebiete und Einzeljahre	35
3.53	Patientenfrequenz der <u>Hämatologie (III)</u> als Funktion der Gebiete und Einzeljahre	37
3.54	Patientenfrequenz der <u>Endokrinologie (IV)</u> als Funktion der Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975	39
3.55	Patientenfrequenz der <u>Gerinnung (V)</u> als Funktion der Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975	41
3.56	Gemeinsame Betrachtung der Patientenfrequenz der Ambulanzen, anhand des Ballungsraumes	43
4.	<u>Ausdehnung der Auswertung auf das Jahr 1976 durch korrigierte Tendenzwerte</u>	45
5.	<u>Wertung durch Patientenfrequenz pro Untersuchungstag</u>	48
5.1	Patientenfrequenz pro Untersuchungstag	49
5.2	Patientendifferenzen pro Untersuchungstag	51
6.	<u>Diskussion</u>	53
7.	<u>Zusammenfassung</u>	58
8.	<u>Literaturverzeichnis</u>	59

Einleitung

Die Patientenfrequenz einer Poliklinik stellt sich unter dem Aspekt der scharfen Trennung zwischen Klinikbehandlung und ambulanter Behandlung durch freipraktizierende Ärzte dar.

Die dort durchgeführten Untersuchungen sind als ergänzendes Bindeglied zwischen der Arbeit der freipraktizierenden Ärzte und der Klinik anzusehen.

Das Patientengut wird einerseits durch Überweisung von Praxisärzten zur Präzisierung der Diagnose der Poliklinik zugeführt. Andererseits können dort diagnostizierte, stark pathologische Veränderungen unmittelbar eine weitere klinische Behandlung bewirken.

Zur Eindämmung der Kostenlawine im Gesundheitswesen faßt das Bundesgesundheitsministerium neuerdings eine Änderung des Behandlungsmodus für Patienten ins Auge. In Zukunft soll es möglich sein, die Einrichtungen der Klinik ohne Überweisung durch einen freipraktizierenden Arzt zu benutzen und damit auch direkt die Poliklinik mit einem Krankenschein aufzusuchen und zwar auf Grund von Verträgen der Kassen mit den Kliniken.

Dieser direkte Zugang der Patienten zu den Ambulanzen wird mit Sicherheit zu einer beträchtlichen Erhöhung der Patientenfrequenzen führen. Dabei wird es dann der allgemeinen Ambulanz obliegen, weitere Spezialuntersuchungen z. B. hämatologische usw. zu veranlassen.

Eine solche Verteilerfunktion dürfte die Patientenfrequenz in der allgemeinen Ambulanz noch einmal erhöhen.

Wenn man unterstellt, daß die Spitzenbelastung in den Jahren 1972 und 1973 die Kapazität aller Ambulanzen voll ausschöpfte, dann wird bei einem direkten Zugang zu den Ambulanzen eine Kapazitätserweiterung unvermeidbar sein.

Unter den veränderten Bedingungen des freien Zuganges zu Klinikseinrichtungen und damit zu ambulanter Behandlung mit klinikseigenem Personal und Geräten, werden zwangsläufig Änderungen in der allgemeinen Behandlungsstruktur einhergehen und zwar sowohl von seiten der Kliniken und Krankenhäuser, als auch von seiten der niedergelassenen Ärzte.

Denkbar wäre, daß größere Schwerpunktkrankenhäuser medizinisch technische Zentren einrichten, die einen ähnlichen Aufgabenbereich wie die 5 Ambulanzen der Poliklinik der Medizinischen Klinik haben könnten. Ergänzt werden könnten die medizinisch technischen Zentren durch Ambulanz-Kliniken für kleinere therapeutische Eingriffe mit direktem Zugang für die Patienten. Beispiele für Ambulanz-Kliniken mit angeschlossenen medizinisch technischen Zentren finden sich beispielsweise in den Polikliniken der DDR und Schwedens.

Dem gegenüber werden die freipraktizierenden Ärzte, um dem Patientenschwund entgegenzuwirken, durch Zusammenschlüsse verschiedener Kollegen unterschiedlicher Fachrichtung zur Gründung von Niederlassungs-Kliniken streben. Ansätze dieser Art auf dem Diagnosegebiet sind bereits vorhanden.

Wie sich indes die Zusammensetzung der Patientenfrequenz in den Einzelambulanzen nach Einführung einer geänderten gesundheitspolitischen Rechtslage, wie angedeutet, ändern wird, kann kaum vorausgesehen werden. Um

so mehr, als in jüngster Zeit die gesetzlichen Krankenkassen durch Fachplanungsfirmen die Struktur der bundesdeutschen Kliniken mit dem Ziel durchleuchten lassen, bei guter ärztlicher Versorgung, Personaleinsparungen und damit eine bessere Rentabilität der Kliniken und Krankenhäuser anzuregen. [1]

Inwieweit die gesetzlichen Krankenkassen dann, auf Grund des durch das Bundesgesundheitsministerium geplante, direkte Verhandlungsrecht mit den einzelnen Krankenhäusern- bzw. Kliniksverwaltungen einen Druck ausüben können und-/-oder werden, ist ebenfalls noch nicht abzusehen, jedoch wahrscheinlich.

1) Beschreibung der Erfassungstechnik

1.1 Informationsquelle

Grundlage für die Erfassung und Auswertung bildeten die Aufnahmebücher sowie die Patientenkartei der Poliklinik der Medizinischen Klinik. [2] Die Einzelzahl der Patienten wurde der Kartei entnommen und die Gesamtzahl mittels der Aufnahmebücher kontrolliert. Dabei wurde ein geringer Erfassungsfehler festgestellt, der jedoch, wie später zu sehen, vernachlässigbar klein ist.

1.2 Randlochkarten als Informationsträger

Auf speziell vorbereiteten Randlochkarten (pro Wohnort eine), die nach Jahren eingerichtet waren und für jede Ambulanz genügend Platz zur Erfassung enthielten, wurde für jeden Patienten eine Strichmarkierung, in Gruppen zu je fünf, angebracht.

855 1-9		Forchheim					Umgeb. 31	
Jahr		Amb. I	Amb. II	Amb. III	Amb. IV	Amb. V		
1970		32	12	15	78	45		
1971		144	58	51	67	40		
1972		231	154	85	119	50		
1973		436	186	44	84	26		
1974		211	69	29	62	30		
1975		151	81	91	52	41		
Σ		2774	1205	560	315	462		232

Abb. 1.1 Patienten-Erfassungskarte für Orte, deren 4. Postleitziffer eine "0" ist (= "Heimort"), einschließlich dessen Umgebungsorte (deren 4. Postleitziffer-Dezimale zwischen 1 - 9 liegt).

1.3 Postleitzahlen als Zuordnungskriterium

Als genaues Zuordnungskriterium des Wohnortes der Patienten dienten vierstellige Postleitzahlen, um, wenn es möglich war, später bei der Auswertung zu Siedlungseinheiten zusammenzufassen. [3]

1.4 Gebietszuordnung mittels Postleitzahlen

Die endgültige Zuordnung der Patienten zu den einzelnen Gebieten wie z. B. Erlangen, Nürnberg usw. erfolgte mit Hilfe einer durch Postleitzahlen gekennzeichneten Landkarte. [4]

1.5 Auswahlkarten

Die Verdichtung der Information der Patientenzahlen geschah durch Übertragung in vorbereitete DIN A 4 - Auswahlkarten, so daß schließlich die ermittelten, nach Ambulanz und Jahr geordneten Summenzahlen für die festgelegten Gebiete zur Verfügung standen.

8510... 9		Fürth u. Umgeb.										3	
Jahr		Amb. I		Amb. II		Amb. III		Amb. IV		Amb. V			
1970		24	32	2	12	8	15	1	18	-	8		
		8		10		7		14		8			
1971		7	23	4	10	2	9	5	22	-	13		
		16		6		7		17		13			
1972		21	37	18	24	12	30	23	26	16	16		
		16		6		18		3		-			
1973		57	127	11	53	32	92	7	30	5	19		
		60		42		60		23		14			
1974		24	69	18	23	8	13	-	17	3	11		
		45		4		5		17		8			
1975		27	30	16	18	12	13	11	23	5	5		
		3		8		3		12		-			
Σ		838		318		140		172		136		72	

Abb. 1.2 Auswahlkarte des J. 1975 für die Postleitzahlen des Ambulanzbereichs 8510... 9. Die Zahlen in den Feldern sind die Summenzahlen der Patienten.

2) Variable der Statistik

2.1 Erläuterung der einzelnen Variablen

Das Thema der Arbeit legt nahe, die folgenden vier Variablen der Statistik einzuführen:

- | | |
|------------------|---|
| 1. Patientenzahl | P |
| 2. Einzugsgebiet | G |
| 3. Ambulanzen | A |
| 4. Jahre | J |

Diese vier Variablen P, G, A, J werfen bei der Darstellung ihrer Abhängigkeiten einige Probleme auf, da sie eine vierdimensionale Funktion darstellen, die jedoch im Folgenden nur zweidimensional zu veranschaulichen ist. Das erfordert gewisse Summenbildungen und Konstantsetzungen von Variablen.

In jedem Fall ist P die abhängige Variable.

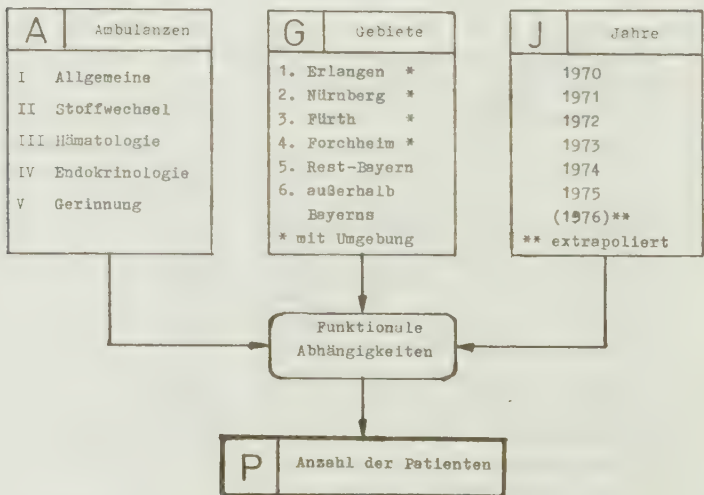


Abb. 2.1 Parameter : A, G, J mit deren Definitionsbereichen, von denen die Anzahl der Patienten P abhängt

Sie wird in den Graphiken als absolute Zahl oder Prozentzahl immer als Ordinate (senkrechte Achse) gesetzt. Die Abszisse dagegen kann immer nur eine der drei unabhängigen Variablen (G, A, J) enthalten, wobei die jeweils entstehende Graphik für die unterschiedlichen Kurvenzüge als Parameterbezeichnung eine der beiden, in der Abszisse nicht angewandten Parameter, trägt.

Der folgende Abschnitt zeigt die Systematik und verdeutlicht das Gesagte an Beispielen.

2.2 Graphische Darstellung

Je nach Zweckmäßigkeit wird die Darstellung als

1. Säulendiagramm oder als

2. Kurvenschar

gewählt.

Beispiel zu 1

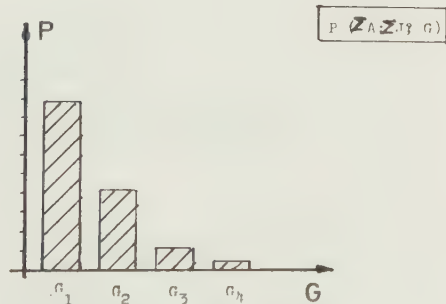


Abb.2.2 Säulendiagramm, schematisch

Säulendiagramme empfehlen sich für grobe Übersichten, von denen die Untersuchung ausgeht.

Kurvenscharen für die Ergebnisse detaillierterer
Untersuchungen.

Beispiel zu 2

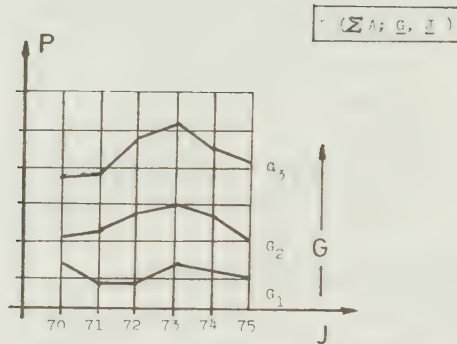


Abb. 2.3 Kurvenschar als Parameter-Darstellung,
schematisch

Beispiel 2 enthält den Unterschied zwischen Abszis-
senbezeichnung (hier J = Jahr) und dem Parameter der
Zeichnung (G = Gebiete), dabei kann man eine Dar-
stellung der Patientenzahl "P" der verschiedenen
festgelegten Einzugsgebiete "G" und ihrer Abhängig-
keit von den einzelnen Jahren "J" erfüllen. In bei-
den Beispielen sind rechts oben im eingerahmten
Feld bereits die funktionalen Bezüge gekennzeichnet,
die dem Benutzer sofort Auskunft geben, wie sich die
Patientenzahl "P" von den in Frage kommenden Vari-
ablen ("G", "A", "J") abhängig zeigt.

So bedeutet im Beispiel zum Säulendiagramm 1

$$P (\Sigma A, \Sigma J, \underline{G}) \quad \Sigma : \text{Summe}$$

die Patientenzahl wird dargestellt als

Summe aller Ambulanzen "A"

Summe aller Jahre "J"

und als Funktion der Gebiete "G"

Zur besseren Unterscheidung von den Summen wird die Variable jeweils unterstrichen.

Im Beispiel 2 der Kurvenschar als Parameterdarstellung bedeutet:

$$P(\sum A, \underline{G}, \underline{J})$$

daß die Patientenzahl P eine Funktion der

Summe der Ambulanzen
und den beiden Variablen
Gebiet " G "
Jahr " J "

ist, wobei die erste Variable immer den Parameter (G) und die zweite (J) die Abszissenbezeichnung angeben.

Ganz allgemein stellt sich dann der unter 2.1 erwähnte zweidimensional nicht darstellbare Zusammenhang dar als

$$P(\underline{G}, \underline{A}, \underline{J})$$

d. h. Anzahl der Patienten als Funktion der Gebiete G , der Ambulanzen A und Jahre J .

Genähert wird in diesem Zusammenhang bei der Patientenfrequenz der fünf verschiedenen Ambulanzen (3.5) Rechnung getragen, in dem jeweils eine der fünf Variablen Ambulanzen " A " als Konstante festgehalten wird und die Variable Jahr " J " als Abszisse und das Gebiet " G " als Parameter genommen wird.

$$P(A_{\text{konst.}}, \underline{G}, \underline{J})$$

3. Ergebnisse der Auswertung

3.1 Überblick

Bevor näher auf die angewandte Systematik der funktionalen Darstellung in den Graphiken eingegangen wird, sollen nachstehend die Definitionsbereiche der unabhängigen drei Variablen

Gebiet (G)
Ambulanz (A)
Jahr (J)

erläutert werden.

3.11 Gebiete "G"

Der Untersuchung wurden folgende sechs Einzugsgebiete (G) des Patientengutes durch Aufnahmeambulanzen zugrunde gelegt.

- | |
|---------------------------|
| 1. Erlangen und Umgebung |
| 2. Nürnberg und Umgebung |
| 3. Fürth und Umgebung |
| 4. Forchheim und Umgebung |

siehe
Abb. 3.01

5. Restbayern
6. außerhalb Bayerns

} siehe
Abb. 3.03

Die eingerahmten Gebiete 1 bis 4 werden bei gewissen Darstellungen zum "Ballungsraum" Erlangen-Nürnberg zusammengefaßt.

Abbildung 302 zeigt eine Karte mit der Begrenzung dieses Ballungsraumes.

Das 5. Gebiet "Restbayern" umfaßt das Land Bay-

ern mit Ausschluß des Ballungsraumes 1 bis 4, siehe Abbildung 3.03.

Gebiet 6 außerhalb Bayern, ist naturgemäß nicht scharf umgrenzt. Hierunter fallen Patienten sowohl aus dem restlichen Bundesgebiet, den Nachbarländern Österreich und Schweiz als auch mit verschwindenden Ausnahmen Patienten aus anderen Ländern wie z. B. den USA.

Gebiet 1: Erlangen



Gebiet 2: Nürnberg



Gebiet 3: Pürth



Gebiet 4: Forchheim



Abb. 3.01 Die vier Gebiete, aus denen sich der Ballungsraum zusammensetzt.



Abb. 3.02 Der Ballungsraum Erlangen-Nürnberg-Fürth-Porcheim

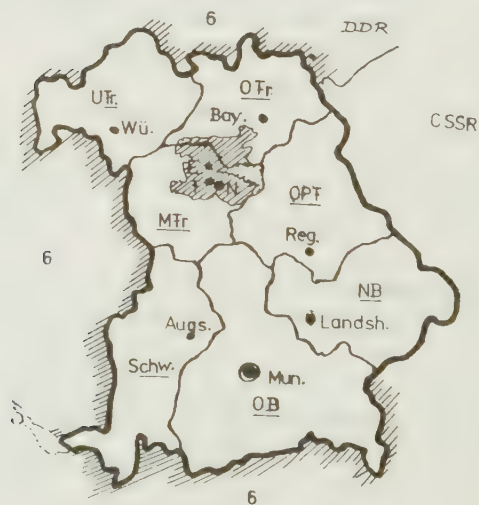


Abb. 3.03 Die Gebiete: 5 Restbayern (ohne Schraffur) und 6 außerhalb Bayerns

3.12 Ambulanzen "A"

Den Ambulanzen A der Poliklinik der Medizinischen Klinik gemäß, variiert A fünffach und zwar:

- I Allgemein-Ambulanz
- II Stoffwechsel-Ambulanz
- III Hämatologie-Ambulanz
- IV Endokrinologie-Ambulanz
- V Gerinnungs-Ambulanz

Die Anordnung der Ambulanz I bis V wurde nach folgender absoluter Patientenzahl gewählt.

3.13 Jahre "J"

Gemäß der Themenstellung wurden bei der Variation von "J" folgende sechs Jahre in Betracht gezogen: 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975 und die Zahl für 1976 durch Tendenzrechnung ermittelt.

3.14 Systematik der funktionalen Darstellung [5] [6]

Das Gesamtvolumen aller Patienten, für alle fünf Ambulanzen, in allen Gebieten und in allen sechs Jahren wird als "Totalzahl" der Untersuchung definiert

$$(1) \quad \boxed{P(Z_A, \sum G, \sum J)} \quad \begin{array}{l} \text{Totalzahl der} \\ \text{Untersuchung} \end{array}$$

und bildet die Basiszahl für spätere detailliertere Untersuchungen.

Unter der Gesamtzahl hingegen werden die Patientenzahlen "P" jeweils in Abhängigkeit entwe-

der von der Ambulanz "A" oder dem Gebiet "G" oder dem Jahr "J" verstanden, wobei die beiden restlichen Variablen immer als Summe in die Darstellung eingehen.

(2)	$P(\Sigma A, \Sigma J, \underline{G})$	<u>"Gesamtzahlen"</u>
(3)	$P(\Sigma G, \Sigma J, \underline{A})$	
(4)	$P(\Sigma A, \Sigma G, \underline{J})$	

Diese Gesamtzahlen geben bereits einen guten Überblick über die Menge der Patienten unter den drei verschiedenen Aspekten G, A und J.

Für einen tieferen Einblick wird indes die Einführung des Begriffes "Patientenzahl" notwendig.

Als Patientenzahl sei hier die Darstellung der Patienten in Abhängigkeit von jeweils zwei Variablen definiert, wobei (in den folgenden drei möglichen Darstellungen) die eine als Abszissenwert und die andere als Parameter aufgefaßt wird.

(5)	$P(\underline{\Sigma J}, \underline{G}, \underline{A})$	<u>"Patientenzahlen"</u>
(6)	$P(\underline{\Sigma A}, \underline{G}, \underline{J})$	
(7)	$P(\underline{\Sigma G}, \underline{A}, \underline{J})$	

Die Darstellung nach Patientenzahl mit Parameter und Abszissenwert vertiefen die Graphiken nach Gesamtzahlen, die lediglich eine der drei Variablen G oder A oder J enthielten.

Am Beispiel (5) soll der Zusammenhang stellvertretend für (6 und 7) erläutert werden. Hier ist die Patientenzahl "P" aller sechs Jahre (ΣJ) von den Ambulanzen "A" (Abszissenwert) abhängig und

den Parameter für die einzelnen Kurvenzüge bilden dann die Gebiete "G". Auf diese Weise gelingt es, einen dreidimensionalen Zusammenhang zweidimensional darzustellen.

Nachdem das Umfeld durch die "Totalzahl der Untersuchung", die "Gesamtzahl und die Patientenzahlen" genau abgegrenzt worden ist, kann nunmehr auf die fünf detailliertesten Darstellungsweisen, nämlich die nach "Patientenfrequenz", eingegangen werden.

Die Graphiken nach Patientenfrequenz nehmen insofern eine Sonderstellung ein, als sie keine Summe irgendeiner der drei Variablen "G, A, J" enthalten. An Stelle der Summe tritt hier die jeweilige Ambulanz "A" von I bis V als Konstante auf. Den Abszissenwert bildet durchgehend das Jahr "J" und den Parameter immer das Gebiet "G".

So erhält man die fünf Patientenfrequenzen der Einzelambulanzen I bis V.

(8)	$P(A_I, \underline{G}, \underline{J})$	<u>"Patientenfrequenzen"</u>
(9)	$P(A_{II}, \underline{G}, \underline{J})$	
(10)	$P(A_{III}, \underline{G}, \underline{J})$	
(11)	$P(A_{IV}, \underline{G}, \underline{J})$	
(12)	$P(A_V, \underline{G}, \underline{J})$	

Zur eindeutigen Kennzeichnung der jeweils benutzten funktionellen Abhängigkeit wird, wie schon oben d. h. unter 3.2 erwähnt, jeder Graphik die nummerierte Funktion rechts oben beigelegt.

3.2 Totalzahl der Untersuchung

$$(1) \quad P(\Sigma G, \Sigma A, \Sigma J)$$

Die Ermittlung der Totalzahl der Untersuchungen nach allen Patienten als Funktion aller sechs Gebiete, aller fünf Ambulanzen und aller sechs Jahre ergab:

Nach den Aufnahmebüchern
der Poliklinik
nach vorliegender Erfas-
sung

$$P_{\text{Pol.}} = 25600$$

$$(-) P_{\text{Erfas.}} = 25582$$

$$\Delta = 18 \text{ Patienten}$$

Setzt man die erste Zahl
als absolut richtig an,
so ergibt sich ein Erfas-
sungsfehler von

$$\Delta = 18 \text{ Patienten}$$

Dies ergibt einen relativen Fehler von 0,07 % oder 0,7 % und stellt für die Erfassung eine gute Genauigkeit dar.

Als Basis für die weiteren Untersuchungen wird nunmehr die erfaßte "Totalzahl" der Untersuchung von

$P_{\text{Erfas.}} = 25582$ Totalzahl für Untersuchungen
--

zu Grunde gelegt.

3.3 Gesamtzahlen

Die folgenden "Gesamtzahlen" aller Patienten werden nunmehr in Abhängigkeit von jeweils einer der Variablen: Gebiet "G" oder Ambulanz "A" oder Jahr "J" dargestellt.

3.31 Gesamtzahl absolut pro Gebiet

Die Gesamtzahl der Patienten pro Gebiet "G"

dargestellt in Tabelle 3.1 und Abbildung 3.1 zeigt, wie nicht anders zu erwarten, ein starkes Überwiegen der Gesamtpatientenzahl aus Erlangen und Umgebung, dem naturgemäß nächsten Einzugsgebiet der Medizinischen Klinik Erlangen, Weniger selbstverständlich ist jedoch, daß aus Forchheim und Umgebung im Vergleich zum Nürnberger-Fürther Raum, bezogen auf die Einwohnerzahl, die dreifache Menge an Patienten, als aus dem Raum Nürnberg-Fürth kommt. Das spiegelt sicher die geringeren Möglichkeiten zu qualifizierten ambulanten, ärztlichen Untersuchungen wieder. Ähnlich dürfte die Patientenzahl aus dem hier mit Restbayern gekennzeichneten Gebiet zu erklären sein. Aus diesem Raum, der nachstehend noch aufgegliedert werden soll, kommen mehr als ein Viertel des Erlanger Einzugsgebietes.

$\Sigma A; \Sigma J$	Gebiet G						Totalzahl
	1	2	3	4	5	6	
	Erlg	Nbg	Fürth	Forchh.	Rest-Bayern	außerh. Bayern	
Gesamtzahlen P	15 414	2 209	838	2 774	4 013	334	25 582
% von Totalzahl	60,25%	8,6%	3,2%	10,84%	15,68%	1,31%	100 %

Tab. 3.1 Gesamtzahl der Patienten nach Gebieten

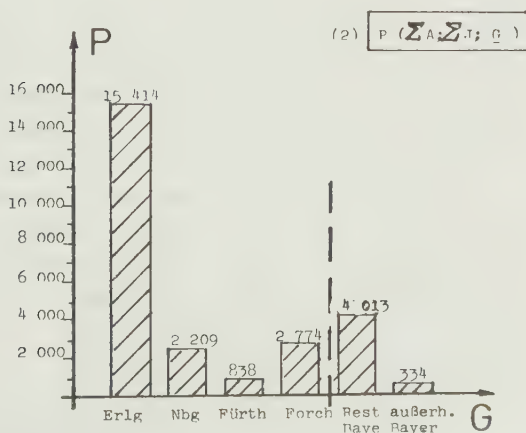


Abb. 3.1 Gesamtzahl der Patienten nach Gebieten

Eine für diesen Zweck eingeschobene Aufteilung zeigt Tabelle 3.2 mit Abbildung 3.2.

Zusammensetzung Teilgebiet 5 : " Rest - Bayern "						
$\Sigma A ; \Sigma J$	Rest Mittelfr. = RMFr	Rest Oberfr. = ROFr	Unter- franken = UFr	übriges Bayern = ab.B	Summe	Bemerkung
Gesamtzahlen	1 604	1 258	264	887	4 013	Stens Tab. 3.1
% v. Totalzahl	6,27%	4,92 %	1,03 %	3,47 %	15,69 %	-

Tab. 3.2 Gesamt-Patientenzahlen im Teilgebiet "Rest-Bayern"

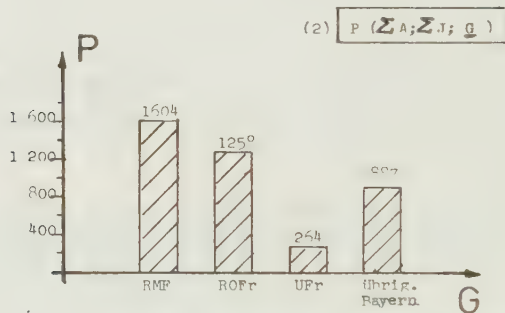


Abb. 3.2 Getrehte Darstellung des Gebietes Restbayern

Während auf das weitere Umfeld, nämlich Mittelfranken und selbst auf Oberfranken, die vorgegebene Deutung noch zutrifft, macht sich offenbar bei Unterfranken das Einzugsgebiet der Universität Würzburg stark bemerkbar. Die Zahl von immerhin 887 Patienten aus Restbayern entzieht sich auf den ersten Blick der Deutung. Denkbar wäre es, daß sich darunter viele ehemalige Bürger aus dem Ballungsgebiet befinden, die durch Arbeitsplatzwechsel, zwar räumlich entfernt, sich dennoch gegebenenfalls Spezialuntersuchungen an der Medizinischen Klinik unterziehen.

3.32 Gesamtzahl der Patienten relativ zu der Zahl im Ballungsgebiet

Faßt man die Gebiete 1 bis 4, nämlich Erlangen, Nürnberg-Fürth, Forchheim zu einem Gesamtgebiet zusammen und definiert es als Ballungsraum, dann ist damit ein Raum festgelegt, dem die überwiegende Zahl der Patienten entstammt. (siehe Abbildung 3.02)

Man erhält so für den Ballungsraum 21.235 Patienten, denen gegenüber die 4.013 Patienten aus Restbayern und außerhalb Bayerns nur ein fünftel beträgt. Mit anderen Worten: in den Ambulanzen wurden aus dem Ballungsgebiet ca. fünfmal soviel Patienten, wie aus den beiden anderen Gebieten untersucht.

Betrachtet man indes die Patientenzahl aus Erlangen und Umgebung mit 15.439 allein und stellt sie dem Restgebiet mit 4.330 gegenüber, so ergibt bereits das nähere Einzugsgebiet Erlangen das 3,6 fache der Gesamtpatientenzahl des Restgebietes.

Setzt man die Gesamtzahl der Patienten des Ballungsgebietes 21.235 gleich 100 % und bezieht alle Verhältnisse der einzelnen Gebiete auf diese Zahl, so erhält man die relativen Gesamtzahlen bezogen auf das Ballungsgebiet, deren Summe dann allerdings größer als 100 % ist. Tabelle 3.3 und Abbildung 3.3 zeigen letzteres, wobei zur besseren Verdeutlichung der 100 % der Raum Erlangen, Nürnberg-Fürth und Forchheim eine Säule bildet.

$\Sigma A; \Sigma J$	G e b i e t e						Totalzahl
	1	2	3	4	5	6	
	Erlg.	Nbg.	Fürth	Forch.	Rest Bayern	außerh. Bayern	
Gesamtzahlen P	15 414	2 209	838	2 774	4 013	334	25 582
% von Totalzahl	60,25%	8,63%	3,28%	10,84%	15,68%	1,31%	100%
% von Ballungsraum (21 235)	72,58%	10,4 %	3,94%	13,06%	18,89%	1,57%	120,44%

Tab. 3.3 Gesamtzahl, bezogen auf die Totalzahl und den Ballungsraum

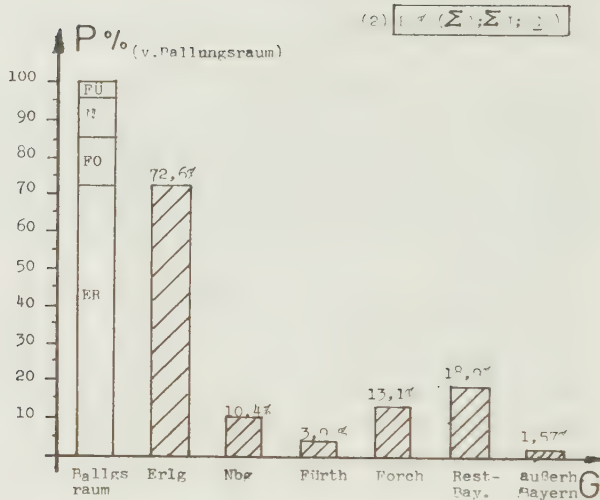


Abb. 3.3 Gesamtzahlen der Patienten nach Gebieten, aber auf den Ballungsraum bezogen

Tabelle 3.3 zeigt darüber hinaus die Prozentangaben der einzelnen Gebiete, bezogen auf die Totalzahl der Untersuchung. Beide werden im Diagramm von Abbildung 3.4 gegenübergestellt. Dabei ist der Prozentsatz auf das Ballungsgebiet (21.252) bezogen größer und wird gestrichelt dargestellt. Die gepunktete Säule jeweils daneben bezieht sich auf die Totalzahl der Untersuchung (25.582).

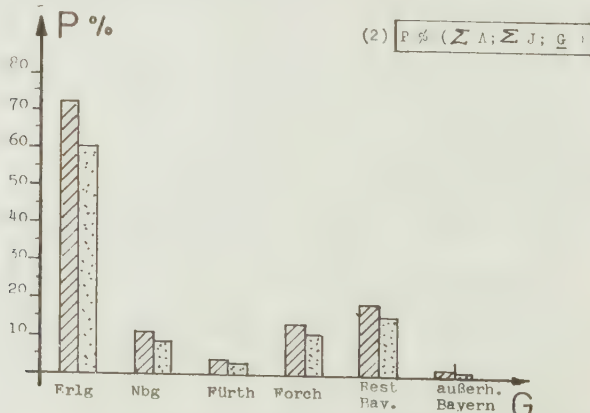


Abb. 3.4 Gegenüberstellung der relativen Gesamtzahlen nach Gebieten, auf Ballungsraum (gestrichelt) und auf Totalzahl (gepunktet) bezogen.

3.33 Gesamtzahl aller Patienten pro Ambulanz

Man wählt die Darstellung Gesamtzahl der Patienten als Funktion der Ambulanz "A", um einen langjährigen Überblick über die Aufteilung der Totalzahl (25.582) auf die einzelnen fünf Ambulanzen von I bis V zu erhalten. Die Anordnung der Ambulanzen I bis V ist nach der sich hier ergebenden fallenden Ordnung getroffen worden. Tabelle 3.5 und Abbildung 3.5 zeigen, wie nicht anders zu erwarten, ein Überwiegen der Allgemeinen Ambulanz, deren Gesamtzahl mit 41,22 % mehr als 2/5 der Summe aller Gesamtzahlen der vier restlichen Spezialambulanzen aufweist.

Die Stoffwechseluntersuchungen nehmen mit dem 1,9-fachen, knapp doppelt soviel Raum ein, wie die Gerinnungsuntersuchungen, der am schwächsten frequentiertesten Ambulanz. Bezogen auf die Hämatologie überwiegt diese die Stoffwechselambulanz um ca. 17 % die Zahl der Patienten der Hämatologie.

$\Sigma A ; \Sigma J$	Ambulanzen A					Totalzahl
	I	II	III	IV	V	
	Allgem.	Stoffwe.	Hämat.	Endo.	Gerinn.	
Gesamtzahlen P	10 544	4 821	4 137	3 516	2 564	25 582
% von Totalzahl	41,22%	18,85%	16,17%	13,74%	10,02%	100%

Tab. 3.5 Gesamtzahlen der Patienten pro Ambulanz

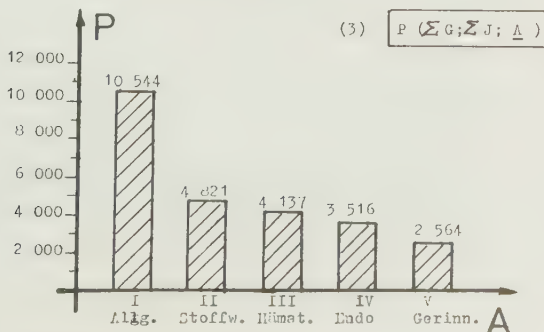


Abb. 3.5 Patientenzahlen pro Ambulanz

Zu erwähnen ist, daß sich, die bei der Darstellung nach Gesamtzahlen ausgeprägte fallende Ordnung, bei der späteren Darstellung nach Patientenfrequenz in den einzelnen Ambulanzen und Jahren nicht zwingend einstellt.

In jedem Fall bilden die hier ermittelten Gesamtzahlen den Ausgangspunkt für alle weiteren mit den Ambulanzen verbundenen Untersuchungen.

3.34 Gesamtzahl aller Patienten pro Jahr

Um die vorausgehenden Betrachtungen über die Gesamtzahl der Patienten abzurunden, wird ein Überblick über die in den Jahren 1970 bis 1975 in der Medizinischen Klinik behandelten Patienten angeschlossen.

	Jahre J						Totalzahl	Tendenz 76
	70	71	72	73	74	75		
Gesamtzahlen P	3875	4209	4897	5118	3932	3551	25 582	4104
ausgegliederte Nuklearmedizin :					1184	1714	3 631	1367
Gesamtzahl + Nuklearmedizin :					5116	5298	29 213	5471

Tab. 3.6 Gesamtzahlen der Patienten pro Jahr (zusätzlich ausgegliederter Nuklearpatienten)

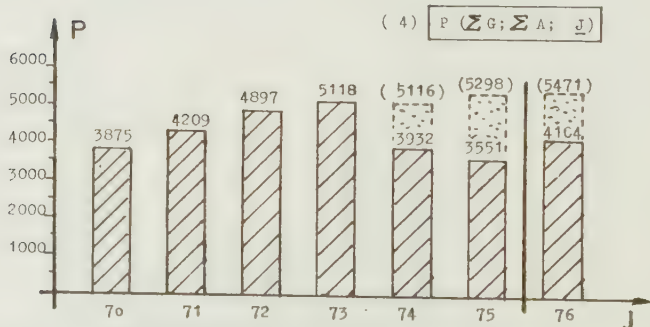


Abb. 3.6 Gesamtpatienten pro Jahr (Klammerwerte: einschließlich ausgegliederter Nuklearpatienten)

Tabelle 3.6 und Abbildung 3.6 zeigen die Gesamtzahl der Patienten als Funktion der einzelnen Jahre numerisch und graphisch. Dabei fällt auf, daß in den Jahren 1974 und 1975 ein starker Rückgang der Patientenzahlen festzustellen ist.

Dieser Einbruch erklärt sich dadurch, daß bereits am Anfang des Jahres 1974 aus dem Patientengut alle nuklearmedizinischen Untersuchungen ausgegliedert wurden. Die Anzahl der ausgegliederten Patienten geht aus der zusätzlichen Zeile in Tabelle 3.6 hervor. Die Zahlen wurden den Aufnahmebüchern der Nuklearmedizinischen Abteilung entnommen. Fügt man diese Zahlen nun den Jahren 1974 und 1975 hinzu (punktiertes Säulendiagramm), so hält die steigende Tendenz an.

Die in den Punkten 3.31 bis 3.34 ermittelten Gesamtzahlen der Patienten bilden die Grundlage für die weitere Aufschlüsselung nach Patientenzahlen.

3.4 Darstellung der Patientenzahl als Funktion von jeweils zwei Variablen

Zur Vertiefung werden nunmehr Patientenzahlen als Funktion von jeweils zwei Variablen (Gebiet-Ambulanz oder Gebiet-Jahr oder Ambulanz-Jahr) tabellarisch und graphisch unter Benutzung der Bezeichnung (5 bis 7) in Abschnitt 3.14 dargestellt.

Für die Darstellung, welche die Einbettung einer dreidimensionalen Information auf eine zweidimen-

sionale Graphik beinhaltet, muß das Säulendiagramm verlassen und durch Mehrfachkurvenzüge ersetzt werden. Jeder einzelne Kurvenzug entspricht dem angewandten Parameter z. B. Gebiet oder Ambulanz. Die Abszisse wurde entweder durch die Ambulanz "A" oder das Jahr "J" bezeichnet.

3.41 Patientenzahl aller Jahre als Funktion der fünf Ambulanzen "A" und der sechs Gebiete "G"

Um die aus den einzelnen Gebieten (Parameterwert "G") in den einzelnen Ambulanzen "A" in den Jahren 1970 bis 1975 fließenden Patientenzahlen zu veranschaulichen, wurde die Ambulanz als Abszissenbezeichnung gewählt. Tabelle 3.7 enthält die entsprechenden Einzelwerte, die jeweils dem Gebiet oder der Ambulanz zu Grunde liegen und in Abbildung 3.7 veranschaulicht werden.

A m b u l a n z e n A						
Gebiete	Allgem.	Stoffw.	Nemat.	Endo.	Gerinn.	Summe
	I	II	III	IV	V	I - V
München	6 516	2 938	2 589	1 963	1 668	15 414
Münster	979	424	279	318	209	2 209
Würth	31	140	279	136	67	838
Forchheim	1 205	500	315	462	232	2 774
Rest. Bay.	1 591	704	719	640	359	4 013
außerhalb Bayerns	153	55	57	59	29	334
Summe	10 543	4 821	4 137	3 516	2 564	25 582

Tab. 3.7 Patientenzahlen pro Gebiet und pro Ambulanz

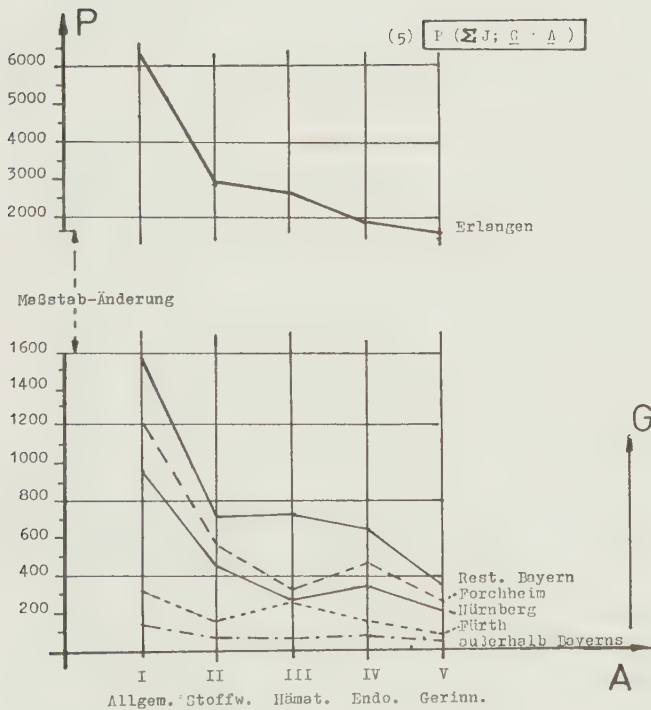


Abb. 3.7 Patientenzahlen pro Gebiet und Ambulanz.



Die in Tabelle 3.7 angegebenen Zeilensummen entsprechen der Gesamtsumme der Gebiete und stellen den Anschluß zur Abbildung 3.1 her.

Der Ordinatenmaßstab der Graphik 3.7 enthält eine Trennung und eine Dehnung im Bereich von 0 bis 1.600 Patienten, um einerseits zu gestatten, den überwiegenden Einfluß der Patienten aus dem Gebiet Erlangen deutlich zu machen und andererseits einen deutlichen Verlauf der Parameterkurven zu gewährleisten.

Man ersieht die allgemein fallende Tendenz der Ambulanzen I bis V bleibt auch bei den Patientenzahlen aufgeschlüsselt auf das Gebiet erhalten. Wenn auch die Graphik für sich spricht, sollte nicht unerwähnt bleiben, daß die Patientenzahl für Restbayern, bei hohem Niveau, gerade in der Ambulanz III (Hämatologie) einen leichten Anstieg zeigt, parallel zu Fürth und im Gegensatz zu Forchheim. Erstaunlich ist, daß die Patientenzahl von außerhalb Bayerns über alle Jahre nahezu konstant auf alle fünf Ambulanzen verteilt ist.

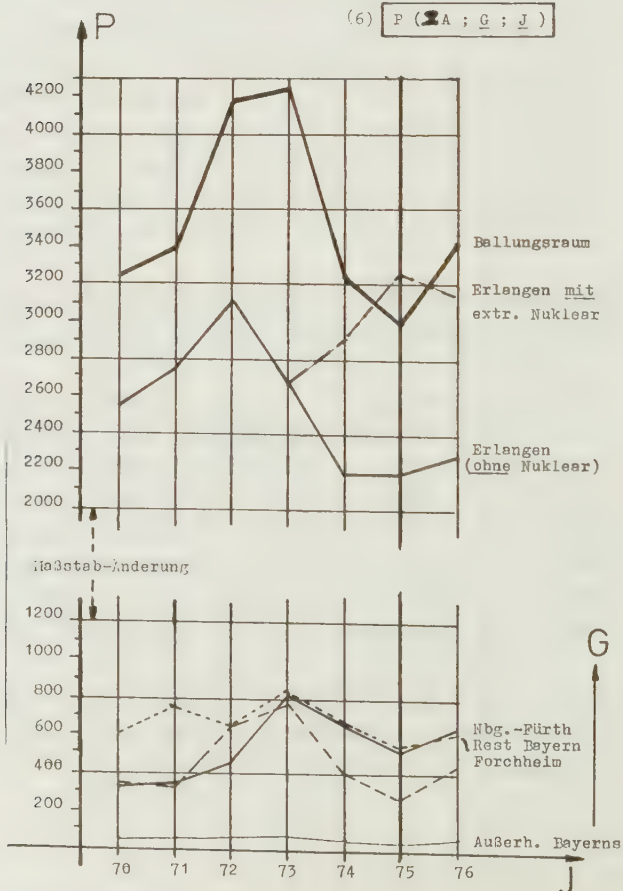
3.42 Patientenzahl aller fünf Ambulanzen als Funktion der einzelnen Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975

Von Interesse dürfte die Entwicklung der verschiedenen Gebiete der Patientenzahlen aller Ambulanzen in den Jahren 1970 bis 1975 sein. Tabelle 3.8 gibt die jeweils für Jahr und Gebiet resultierende Patientenzahl wieder. Die Summen in der Spalte rechts der Tabelle 3.8 sind bereits in Abbildung 3.6 verwandt worden. Die Summenzahlen in der Endzeile der Tabelle waren schon Gegenstand der Abbildung 3.1.

Tabelle 3.8 und Graphik 3.8 zeigen nun folgende Besonderheit auf, die an dieser Stelle nicht geklärt werden kann.

Gebiete G	Jahre J							Tendenzen 1976
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	
Erlangen	2549	2734	3110	2643	2189	2190	15414	2290
Nbg.-Fürth	330	335	446	801	628	507	3047	659
Forchheim	346	330	639	776	401	282	2774	446
Ballungs- raum	3225	3399	4195	4220	3218	2979	21235	3414
Rest Bayern	602	755	643	817	662	534	4013	637
außerhalb Bayerns	48	55	59	81	53	38	334	53
Summe oh- ne Ballungs- raum	3857	4209	4897	5118	3932	3551	25582	

Tab. 3.8 Patientenzahl pro Gebiet und pro Jahr



Während alle Gebiete außer Erlangen ihr absolutes Maximum an Patienten im Jahre 1973 haben, weist Erlangen für das Jahr 1972 ein absolutes Maximum an Patienten auf, welches allerdings im Jahre 1974 stark reduziert wird und von 1974 bis 1975 annähernd gleich bleibt. Um diesen starken Abfall wenigstens vorstellungsweise zu kompensieren, wurde ab 1973 eine extrapolierte Patientenzahl unter Einschluß der ausgegliederten Patienten der Nuklearmedizin eingeführt. Die Extrapolation beruht auf folgender Überlegung (siehe Tabelle 3.8 a). Die Gesamtzahl für den Einzugsbereich Erlangen ist 60,25 % der Totalzahl aller Patienten. Diese 60,25 % werden nun als Näherung auf alle Nuklearpatientenzahlen in den Jahren 1974 bis 1975 angewandt und zu den Patientenzahlen Erlangens addiert. So erhält man die in der Graphik gestrichelte, stark ansteigende Kurve, die nunmehr die extrapolierten Werte der Patienten der Nuklearmedizin für Erlangen einschließt.

Jahre J	Patienten d. Nuklearmed.	Davon 60,25% für Erlangen	Patienten+ Erlangen	Extrap. Pa.Za f. Erlg.+Nukl.
1974	1184	715	+ 2188	2903
1975	1747	1054	+ 2190	3244

Tab. 3.8a Überlegung für den Berechnungsmodus der Extrapolationswerte.

Um das abgelaufene Jahr 1976, dessen Einzelwerte nicht mehr Gegenstand der Untersuchung waren, doch noch andeutungsweise zu erfassen, wurden Tendenzwerte angegeben. Diese Werte ergaben sich rechnerisch aus der Tendenzrechnung der jeweils vorangegangenen mittels "linearer Regression". (Taschenrechner Texas-Instrument SR 50). Aus der Graphik 3.8 ersieht man außerdem, daß die Patienten aus Forchheim und Umgebung gegenüber denen aus dem Raum Nürnberg-Fürth und Restbayerns ab dem Jahre 1973 abnehmen. Die Patienten

aus dem außerbayrischen Gebiet blieben in ihrer Menge, mit geringen Abweichungen, über die Jahre hin konstant.

3.43 Patientenzahl aller Gebiete als Funktion der fünf Ambulanzen in den Jahren 1970 bis 1975

Ehe nun zu der Untersuchung der "Patientenfrequenzen" in den einzelnen Ambulanzen übergegangen wird, ist als Vorbereitung noch die Darstellung der Patientenzahl der fünf Ambulanzen in den Jahren 1970 bis 1975 vorteilhaft. Diese stellt eine Ergänzung der unter 3.42 gegebenen Patientenzahl nach Gebiet und Jahr dar.

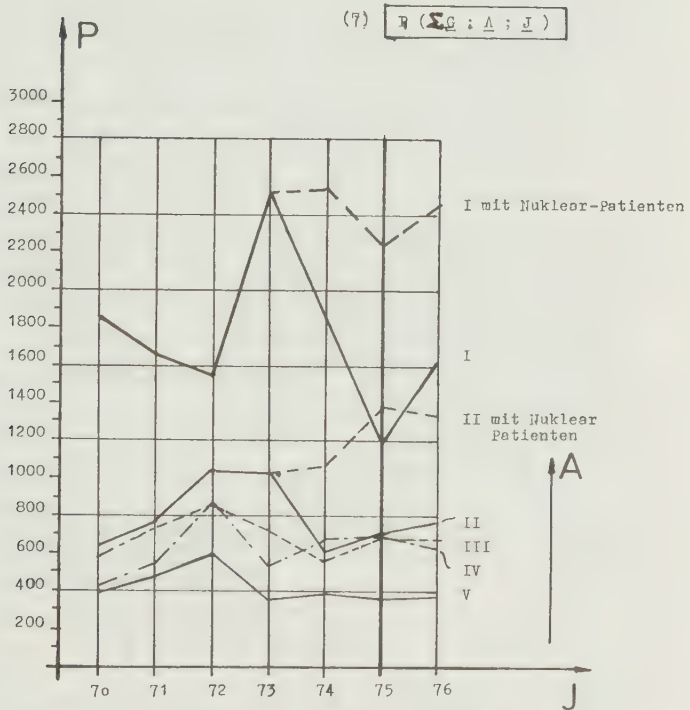
Tabelle 3.9 entspricht prinzipiell der Tabelle 3.7. Die Summen der letzten Spalte finden sich in Abbildung 3.6 wieder; die Summen in der letzten Zeile in Abbildung 3.5.

Jahre J	A m b u l a n z e n A						+ Nuklear	neue Summe
	I	II	III	IV	V	Summe		
1970	1864	622	537	411	391	3875		
1971	1658	782	747	544	478	4209		
1972	1556	1036	846	868	591	4897		
1973	2512	1013	718	535	340	5118		
1974	1823	602	549	565	393	3932	+ 1184	5116
1975	1194	703	690	593	371	3551	+ 1747	5298
Summe	10544	4821	4137	3516	2564	25582		28513
Tendenzen 1976	1632	782	675	632	384	4105		
+ Nuklear	2454	1327						

Tab. 3.9 Patientenzahlen pro Ambulanz und pro Jahr (Nuklearpatienten und Tendenz für 1976)

Abbildung 3.9 zeigt für die Ambulanz I (Allgemeine) den größten Zulauf an Patienten im Jahre 1973, der

sich dann aber bis zum Jahr 1975 stark reduziert und im Jahr 1975 am kleinsten ist. Die vier übrigen Spezialambulanzen versorgten die meisten Patienten im Jahre 1972, wobei jedoch die Menge in den folgenden Jahren nicht so stark abnimmt wie in der Allgemeinen Ambulanz. Insgesamt aber ist die Zahl der Patienten in den vier Ambulanzen nahezu ähnlich, wenn sie auch in der absoluten Menge pro Jahr etwas differiert.



Fügt man die bereits unter 3.42 eingeführte Korrek-

tur bezüglich der ausgegliederten Nuklearpatienten in Ambulanz I ein, dann ergibt sich zwar ein etwas höherer, wenn auch tendenziell ähnlicher Verlauf. Tabelle 3.9 a zeigt den Berechnungsmodus für die Extrapolation. Grundlage dafür ist, daß das Patientengut der später ausgegliederten Nuklearmedizin in den Jahren 1970 bis 1973 in der Ambulanz I und II enthalten war. Demgemäß werden für die Extrapolation auch nur diese beiden Ambulanzen berücksichtigt. Um die Nuklearpatientenzahl in Spalte 3 auf die beiden Ambulanzen aufteilen zu können, werden zwei Quotienten benutzt, wie in Spalte 1 und 2 definiert sind. Spalte 1 mit 3 multipliziert ergibt Spalte 4, 2 mit 3 multipliziert ergibt Spalte 5. Die jeweiligen Zusatzzahlen der Ambulanz I und II zu den erfaßten Patientenzahlen gibt die extrapolierte Patientenzahl für Ambulanz I und II in Spalte 6 und 7. Die Tendenzwerte für 1976 werden analog zu 3.42 errechnet und dargestellt, wobei die einbezogenen Nuklearzahlen (I und Nuklear) ebenfalls berücksichtigt sind.

Extrapolation							
Jahre	$Q_1 = \frac{I}{I+II}$	$Q_2 = \frac{II}{I+II}$	Patientenzahl			Extrapol. Pat.	
			Nuklear	Zusatz I	Zusatz II	I	II
	1	2	3	4	5	6	7
1974	0,752	0,248	1104	390	294	2713	896
1975	0,629	0,371	1747	1099	648	2293	1351

Tab. 3.9a Berechnungsmodus für Extrapolationswerte

3.5 Patientenfrequenzen der Einzelambulanzen

Die bisherigen Darstellungsarten nach Gesamtzahlen und Patientenzahlen umfaßten in ihrem statistischen Aspekt jeweils Summen zweier (Gesamtzahl) und einer (Patientenzahl) Variablen. Der Begriff Patientenfrequenz ist wie schon beschrieben dadurch gekennzeichnet, daß nunmehr die Summe der Ambulanzen in Einzelambulanzen und damit in fünf Einzeldarstellungen aufgelöst wird. Außerdem werden alle folgenden Darstellungen gleich behandelt, indem das Gebiet "G" immer den Parameter und das Jahr "J" immer den Abszissenwert darstellen. Diese Art der Graphik dürfte die detaillierteste und aufschlußreichste sein und Schlußfolgerungen für fernere Dispositionen gestatten.

Für die Darstellung nach "Patientenfrequenzen" empfiehlt sich die Einbeziehung des Gebietes Rest-Mittelfranken (RMF), dessen Ausdehnung aus der Karte 3.1 zu ersehen ist. Er setzt sich demnach aus dem Raum Mittelfranken abzüglich des einfach schraffierten Teils des Ballungsraumes zusammen, der sich seinerseits mit dem doppelt schraffierten Teil bis nach Oberfranken erstreckt. Das Restgebiet Oberfranken, ganz Unterfranken und der dann verbleibende Rest Bayerns einschließlich außerhalb Bayerns, bilden dann den neuen Rest.



Karte 3.1 Restmittelfranken, d.h. Mittelfranken ohne den Anteil des Ballungsraumes (doppelt schraffiert: der Anteil Oberfrankens am Ballungsraum.)

3.51 Patientenfrequenz der Allgemeinen Ambulanz (I) als Funktion der Gebiete und Einzeljahre

Die formale Behandlung dieser als auch der folgenden vier Statistiken erfolgt analog nach Abbildung 3.8. Die einzelnen Patientenfrequenzen ersieht man als Schnittpunkt aus der Gebietszeile und der Jahres-
spalte aus Tabelle 3.10.

Gebiete G	Jahre J							
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	Tendenzen 1976
Erlangen	1205	1105	987	1312	912	794	6315	888
Nbg.-Fürth	166	104	135	379	360	153	1297	284
Forchheim	132	144	231	463	211	81	1235	217
Ballungs- raum	1503	1353	1353	2127	1483	1028	8847	1388
RMF	223	116	102	149	166	99	855	112
Rest	120	149	68	219	172	113	841	153
Summe oh- ne Ballungs- raum	1846	1618	1523	2495	1821	1240	10543	

Tab. 3.10 Patientenfrequenz der Allgemeinen Ambulanz (I)
pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für
1976.

Das stark umrandete Feld in Abbildung 3.10 gibt die Patientenfrequenz des Ballungsraumes (Erlangen, Nürn-
berg, Fürth, Forchheim) wieder, die in der Endsumme
nicht berücksichtigt werden. Die Kurve des Ballungs-
raumes dient als Referenzkurve.



Zur Platzersparnis enthält die Graphik 3.10 einen einmal reduzierten Ordinatenstab ähnlich wie in Abbildung 3.7 und 3.8.

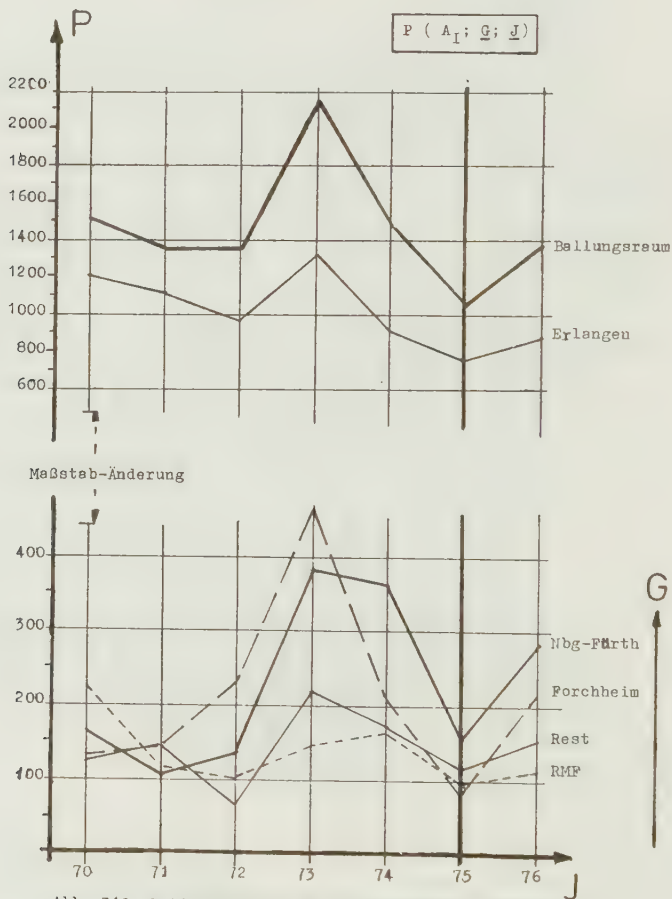


Abb. 3.10 Patientenfrequenz der Allgemeinen Ambulanz (I), pro Gebiet und Jahr (m. Tendenzwerten für 76)

Aus der Graphik 3.10 ersieht man, daß der Durchlauf an Patienten der Allgemeinen Ambulanz im Jahre 1973

am größten war. Dies gilt außer für Restmittelfranken für alle Gebiete und damit auch für den Ballungsraum. Die Patienten der Nuklearmedizin können bei dieser und den vier folgenden Darstellungen nicht in die Graphik mit einbezogen werden, da ihre Zuordnung zu den einzelnen Gebieten unbekannt ist. Als Besonderheiten fallen ins Auge, daß

- a) die Patientenfrequenz für Erlangen bis auf den Tendenzwert des Jahres 1976 der Patientenfrequenz des Ballungsraumes nahezu parallel verläuft;
- b) für Forchheim die Patientenfrequenz im Jahre 1973 größer als die des Raumes Nürnberg-Fürth ist, um danach einschließlich des Tendenzwertes abzufallen und dies bei ähnlichem Verlauf;
- c) der Rest Mittelfranken die meisten Patienten im Jahre 1970 aufwies und in den folgenden Jahren diese Menge an Patienten nie mehr erreichte.

3.52 Patientenfrequenz der Stoffwechselambulanz (II) als Funktion der Gebiete und Einzeljahre

Da für die folgenden Ambulanzen alles analog zu dem in 3.51 Besprochenen abläuft, wird immer nur die Deutung der Kurven vorgenommen. Betrachtet man nun Tabelle 3.11 und Graphik 3.11, so fällt sofort ins Auge, daß sich die Maxima der Patienten bezogen auf die Gebiete nicht mehr eindeutig auf ein Jahr festlegen lassen. Einzig und allein Forchheim und Nürnberg-Fürth stimmen in ihrem Maximum im Jahre 1973 überein. Ähnlich wie in der Allgemeinen Ambulanz weist Forchheim in den Jahren 1970 bis 1973 einen stärkeren Zulauf an Patienten als der Raum Nürnberg-Fürth auf, um dann in den Jahren 1974 und 1975 im

Vergleich dazu stärker zurückfallen. Erstaunlich ist die fast gleichbleibende Patientenzahl aus dem Raum Rest-Mittelfranken. Für den "Rest" (OF, UF, Restbayern, außerhalb Bayerns) gilt bis auf das Jahr 1971, wo vorübergehend ein stärkerer Zulauf an Patienten war, das gleiche, wie für den Rest Mittelfranken.

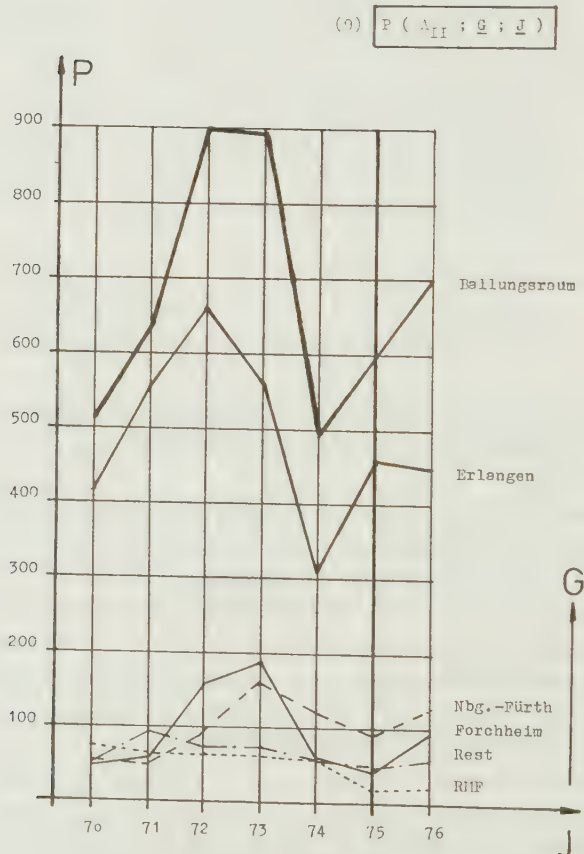


Abb. 3.11 Patientenfrequenz der Stoffwechselambulanz (II) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976).

Gebiete	Jahre							
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	Tendenzen 1976
Erlangen	410	554	658	554	304	459	2239	446
Nbg.-Fürth	59	50	88	156	120	91	664	125
Forchheim	46	58	154	186	69	47	560	98
Ballungsraum	515	662	900	896	493	597	4063	699
RMP	74	69	68	61	55	41	368	46
Rest	50	92	70	73	58	47	390	57
Summe ohne Ballungsraum	639	823	1038	1030	606	685	4821	

Tab. 3.11 Patientenfrequenz der Stoffwechselambulanz (II) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

3.53 Patientenfrequenz der Hämatologie (III) als Funktion der Gebiete und Einzeljahre

Die niedrigere Gesamtzahl von 4.137 Patienten der Hämatologie gegenüber den 4.821 Patienten der Stoffwechselambulanz, die eben behandelt wurde, spiegelt sich auch im Verlauf der Kurven der Patientenfrequenz in den Jahren wieder. Das Maximum des Ballungsgebietes allein, das ebenfalls wie beim Stoffwechsel im Jahre 1972 liegt, weist einen um 21 % geringeren Wert auf. Analog Patienten des Raumes Erlangen im Jahre 1972 um rund 13 %. Interessant ist bei Graphik 3.12, daß bei den vorliegenden Einzugsgebieten der Rest Mittelfranken bei 1973 ein ausgeprägtes Maximum, das alle anderen Gebiete überragt, aufzeigt. Das bedeutet bei sonst gleich laufendem Stoffwechsel-Patientengut hat der Rest Mittelfranken bei der Hämatologie den größten Anteil (außer Erlangen), was hier gegenüber allen anderen Ambulanzen die große Ausnahme ist.

Im Gegensatz zu der des Stoffwechsels zeigt Forchheim hier eine weit unter dem bisherigen Verlauf liegende Patientenfrequenz. Nürnberg-Fürth hat, wenn auch auf niedrigerem Niveau einen ähnlichen Verlauf, wie in der Ambulanz II.

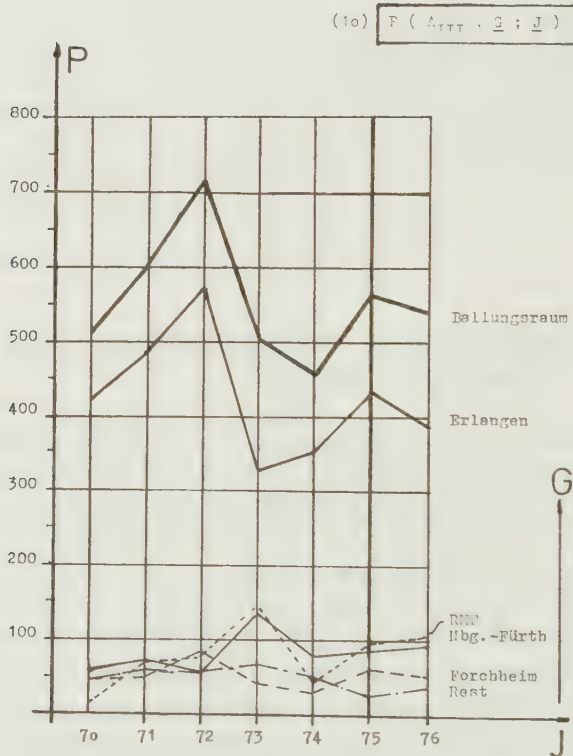


Abb. 3.12 Patientenfrequenz Hämatologie (III) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

Gebiete G	J a h r e J							
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	Tendenzen 1976
Erlangen	423	438	572	328	350	428	2589	386
Nbg.-Fürth	44	65	56	132	76	78	451	95
Forchheim	45	51	85	44	29	61	315	51
Ballungs- raum	512	605	713	504	455	567	3355	532
RMF	14	71	76	147	43	97	448	103
Rest	61	72	57	67	51	26	334	39
Summe oh- ne Ballungs- raum	587	747	846	718	549	690	4137	

Tab. 3.12 Patientenfrequenz Hämatologie (III) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

3.54 Patientenfrequenz der Endokrinologie (IV) als Funktion der Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975

Was bereits für die Hämatologie gegenüber der Stoffwechselambulanz bezüglich der geringeren Patientenzahl festzustellen war, gilt erst recht für die Endokrinologie mit einer Gesamtzahl von 3.560 Patienten und im stärkeren Maße für die nächste Darstellung der Patientenfrequenzen in Kapitel 3.45 der Gerinnung mit 2.564 Patienten. Die Ballungskurve hat zwar auch ihr Maximum im Jahre 1972 mit 716 Patienten, zeigt aber analog zu der Kurve Erlangen einen starken An- und Abstieg der vorangegangenen und folgenden Jahre. Die vorliegende Graphik weist einen leichten Anstieg im Jahre 1974 auf und unterbricht somit die Parallelität zwischen der Ballungskurve und Erlangens der übrigen vier Ambulanzen. Die Tendenzwerte für 1976 beider Kurven sind leicht steigend. Für die übrigen Gebiete ist noch zu sagen, daß sie sich in der Menge der Patienten über die Jahre

nicht so stark unterscheiden. Wie auch in verschiedenen anderen Ambulanzen erwähnt, sandte Forchheim auch hier mehr Patienten im Jahre 1972 im Vergleich zum Raum Nürnberg-Fürth, wobei nun nach diesem Maximum die Patienten aus dem Raum Nürnberg-Fürth überwiegen und dies so stark, daß sie im Jahre 1975 gegenüber allen restlichen Gebieten ein absolutes Maximum erreicht.

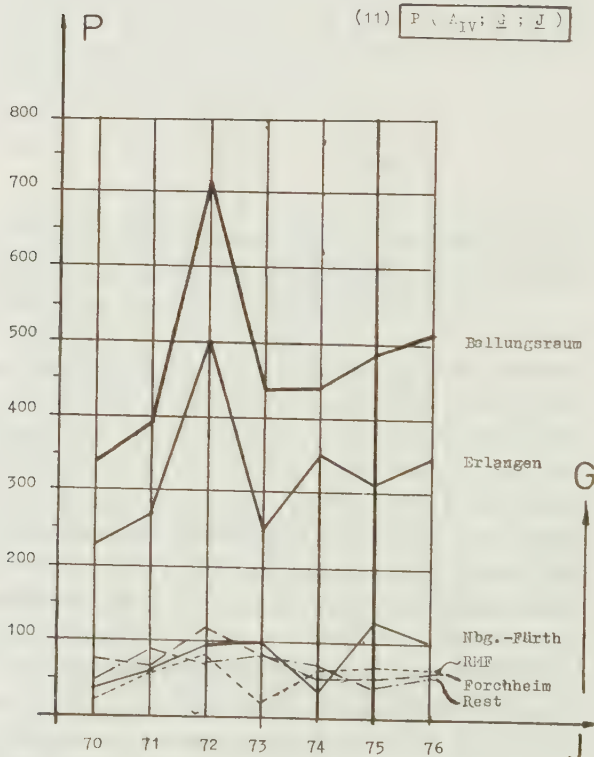


Abb. 3.13 Patientenfrequenz der Endokrinologie (IV) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

Gebiete G	J e h r e J							Tendenzen 1976
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	
Erlangen	227	269	500	249	349	309	1903	346
Nbg.-Fürth	35	61	97	100	34	127	454	103
Forchheim	78	67	119	84	52	52	452	60
Ballungs- raum	340	397	716	433	435	488	2809	509
RMF	23	57	81	20	62	67	310	64
Rest	48	90	71	82	68	38	397	59
Summe oh- ne Ballungs- raum	411	544	868	535	65	593	3516	

Tab. 3.13 Patientenfrequenz der Endokrinologie (IV) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

3.55 Patientenfrequenz der Gerinnung (V) als Funktion der Gebiete in den Jahren 1970 bis 1975

Den Schluß der Einzelbetrachtungen bildet die Ambulanz Gerinnung mit der geringsten Gesamtpatientenzahl von 2.564. Der Verlauf der Patientenfrequenzkurve vollzieht sich demgemäß auf einem niedrigeren Niveau, wobei die Menge der Patienten des Ballungsraumes und Erlangens parallel laufen und als Besonderheit im Jahre 1974 einen kleinen Anstieg der Patientenfrequenz aufweisen. Anders als bisher verlaufen nun die drei Kurven für Nürnberg-Fürth, RMF und Forchheim nahezu gleich und weisen auch ein gemeinsames Maximum bei 1972 auf. Die Kurve aller restlichen Gebiete verläuft mit einem Maximum bei 1973 und wird von da an gegenläufig zu den obigen dreien.

Gebiete	Jahre j							
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe	Tendenzen 1976
Erlangen	284	318	393	200	274	199	1668	224
Nbg.-Fürth	26	51	70	34	37	58	276	52
Forchheim	45	40	50	26	30	41	232	33
Ballungsraum	355	409	513	260	341	298	2176	272
RMF	7	30	48	21	30	33	175	39
Rest	29	39	30	59	22	34	213	36
Summe ohne Ballungsraum	391	478	591	340	393	371	2564	

Tab. 3.14 Patientenfrequenz der Gerinnung (V) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976)

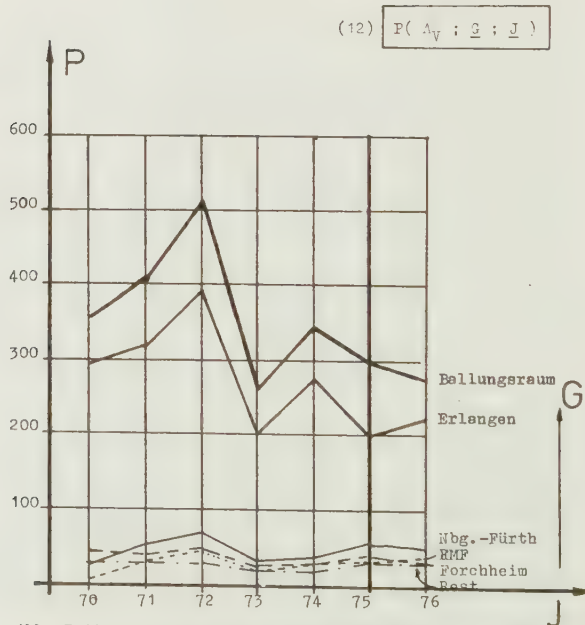


Abb. 3.14 Patientenfrequenz der Gerinnung (V) pro Gebiet und Jahr (mit Tendenzwerten für 1976).

3.56 Gemeinsame Betrachtung der Patientenfrequenz der Ambulanzen, anhand des Ballungsraumes

Auf Grund der Tatsache, daß der Ballungsraum, bestehend aus den Orten Erlangen, Nürnberg, Fürth sowie Forchheim und Umgebungen, eine Patientenfrequenz von 83 % der Totalzahl bis zum Jahre 1975 stellt, soll nunmehr eine gemeinsame Betrachtung der Patientenfrequenzen der einzelnen Ambulanzen an Hand dieses Ballungsraumes für die Jahre 1970 bis 1976 erfolgen. Mit Einschluß des Jahres 1976 steigt die Gesamtfrequenz des Ballungsraumes sogar auf 84,94 % der neuen Totalzahl (28.782) an (siehe Tabelle 3.15). Abbildung 3.15 zeigt mit dem (aus darstellungstechnischen Gründen) gebrochenen Ordinatenmaßstab den jährliche Verlauf der Patientenfrequenzen der fünf Einzelambulanzen bezogen auf das Patientengut des Ballungsraumes. Die Darstellung wird ergänzt durch die Kurve der Summe aller Patientenfrequenzen aller fünf Ambulanzen aus eben diesem Ballungsraum. Generell ist festzustellen, daß die jeweils im Jahr pro Ambulanz auftretende Patientenfrequenz erst im Punkt fünf einer abschließenden Wertung zugänglich sein wird, nachdem die hier angeführten absoluten Patientenfrequenzen auf die unterschiedlichen Untersuchungstage pro Woche in der jeweiligen Ambulanz relativiert worden sind.

Ambulanzen A	1970	1971	1972	1973	1974	1975	Summe 70-75	Tend. 76	korr. Tend.	Summe 70-76
I	1503	1353	1353	2127	1483	1028	8847	1388	1306	10153
II	515	662	900	896	493	597	4063	699	658	4721
III	512	605	713	504	455	567	3355	532	501	3856
IV	340	397	716	433	435	488	2809	509	479	3288
V	355	409	513	260	341	298	2176	272	256	2432
Σ A	3225	3339	4195	4220	3218	2979	21250	3414	3200	24455
Totalzahl							25582	-	-	28782
% der Totalzahl							83,0%			84,94%

Tab. 3.15 Patientenfrequenz des Ballungsraumes in den fünf Ambulanzen von 1970 - 1976

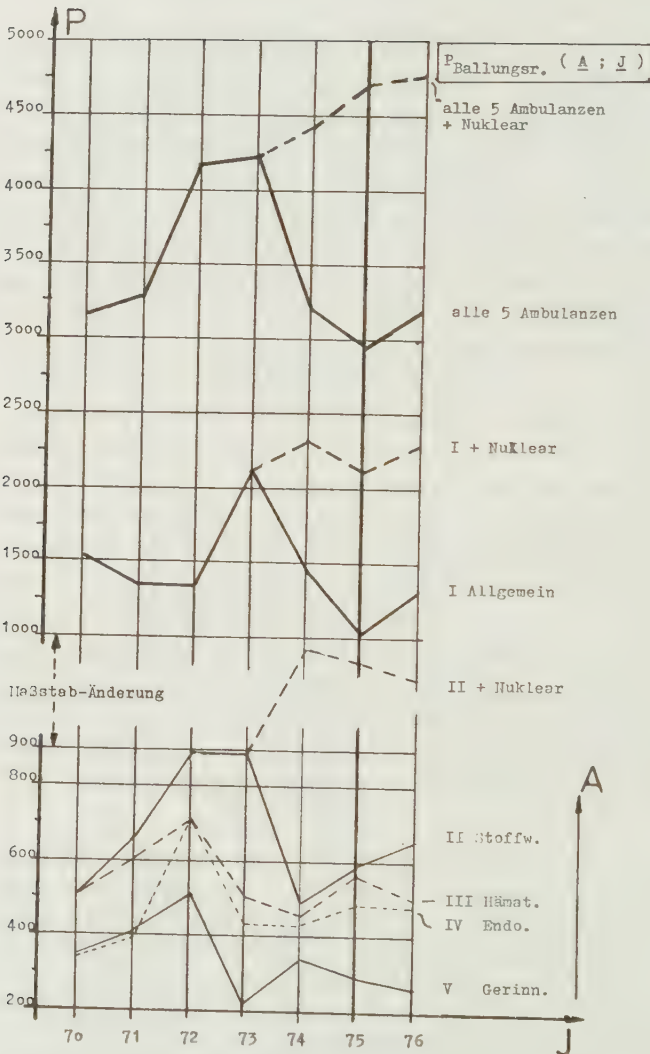


Abb. 3.15 Patientenfrequenz des Ballungsraumes in den fünf Ambulanzen von 1970-1976.

Die Summe aller fünf Ambulanzen hat im Jahr 1973 ein Maximum, ein Jahr für das auch die Allgemeine Ambulanz die höchste Patientenfrequenz aufweist. Alle anderen Ambulanzen weisen im Jahr 1972 ein Maximum der Patientenfrequenz auf, doch zeigt die Stoffwechselambulanz den gleichen Patientendurchsatz auch im Jahre 1973. Wenn man unterstellt, daß die zu Beginn des Jahres 1974 ausgegliederte Nuklearmedizin vornehmlich die Patientenfrequenzen der Allgemeinen und der Stoffwechselambulanz minderten, so läßt sich der starke Abfall zwischen 1973 und 1975 durch die zur Information gestrichelt gezeichnete Summenkurve nach anteiliger Einbeziehung der Nuklearpatienten kompensieren (siehe Abbildung 3.9, Seite 28). Die berechneten Tendenzwerte für 1976 zeigen auch nach der Korrektur von -5,9 % (die noch anzubringen wäre) (siehe nächster Abschnitt), eine steigende Tendenz bei den Ambulanzen Allgemein (I), Stoffwechsel (II) und Endokrinologie (IV). Die Patientenfrequenzen der Gerinnung (V) nehmen leicht ab. Die Summenkurve einschließlich der Nuklearmedizin aller Ambulanzen weist einen über die Jahre hin steigenden Verlauf auf.

4. Ausdehnung der Auswertung auf das Jahr 1976 durch korrigierte Tendenzwerte

Gemäß der Themenstellung war das Einzugsgebiet und der Aufgabenbereich der Ambulanzen für die sechs Jahre von 1970 bis 1975 auszuwerten, was noch vor Ende des Jahres 1976 abgeschlossen war. Um die Ergebnisse zu aktualisieren, wurde bereits im Abschnitt 3 in der Auswertung mittels "linearer Regression" aus den jeweils vorangegangenen sechs Jahreswerten der Tendenzwert für 1976 als mathematische Größe berechnet. Graphische Darstellungen mit den so für 1976 berechneten Tendenzwerten sind die Abbildungen 3.6,

Seite 22; 3.8 Seite 26; 3.10 Seite 34; 3.11 Seite 36;
3.12 Seite 38; 3.13. Seite 40; 3.14 Seite 42.
Nachdem nun Mitte Januar 1977 die Gesamtpatientenzahl aller fünf Ambulanzen mit 3.876 Patienten und der für Vergleichsbetrachtungen benötigten 1.876 Patienten der ausgegliederten Nuklearmedizin vorlagen, konnten die mathematisch berechneten Tendenzwerte durch einen Korrekturwert den realen Verhältnissen nahe gebracht werden. Auf diese Weise läßt sich nun auch die Auswertung auf das Jahr 1976 mit ausreichender Genauigkeit ausdehnen. Dies geschieht auf folgende Weise:

Tabelle 4.1 zeigt in Spalte 1 die Summe der Patienten im Jahr 1976 für alle Ambulanzen (3.876) und die Nuklearmedizin (1.875). Wenn hiervon die für 1976 berechneten Tendenzwerte, aufgeführt in Spalte 2, abgezogen werden, ergeben sich für Spalte 3 die Differenz ΔP von Tendenzwert und Gesamtpatientenzahl, positiv oder negativ. Von den Ambulanzen ohne Nuklearmedizin her gesehen, wird ΔP -228, d. h. der berechnete Tendenzwert ist um 5,9 % zu groß im Vergleich zur wirklichen Zahl der Gesamtpatienten für 1976; oder, anders betrachtet, der prozentuale Korrekturwert, um den der Tendenzwert gemindert werden muß, ist -5,9 % (Spalte 4). Ohne einen signifikanten Fehler zu machen, kann nunmehr rein statistisch angenommen werden, daß in den sieben oben angeführten Abbildungen die einzelnen berechneten Tendenzwerte für 1976 maximal um 5,9 % zu reduzieren sind, um reale Einzelwerte zu erhalten. Diese Betrachtung gestattet dann zusammen mit den berechneten Tendenzwerten die Auswertung auf das Jahr 1976 zu erweitern.

	Summe der Patienten im Jahr 76	Summe der Tendenzwerte 1976	ΔP	Prozentualer Korrekturwert
	1	2	3	4
Ambulanzen I - V	3876	4104	-228	$\hat{=}$ -5,9%
Nuklearmedizin	1875	1747	+128	$\hat{=}$ +6,8%
Summe beider	5751	5851	-100	$\hat{=}$ -1,7%

Tab. 4.1 Zur Korrektur der Tendenzwerte für 1976

Im folgenden wird dieser Tatsache Rechnung getragen, wobei die zur Vollständigkeit angeführten Zahlen aus der Nuklearmedizin als nicht so gesichert betrachtet werden können, da nur zwei Werte für die Tendenzrechnung zur Verfügung standen. Um den geringen Einfluß der Korrektur optisch darzustellen, werden in der Abbildung 4.1 a und 4.1 b zwei charakteristische Ausschnitte der Abbildung 3.9 und 3.13 herausgestellt.

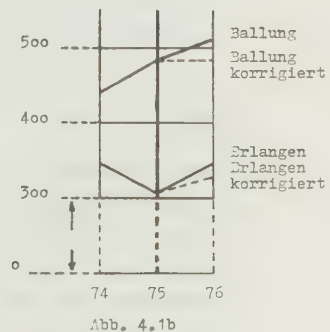
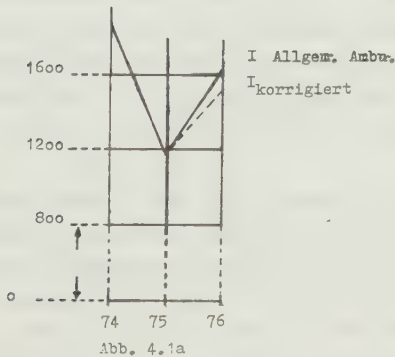


Abb.4.1 Demonstrationen von Tendenzwerten minus 5,9 %

4.1a : ca. 1600 Patienten ; 4.1b: ca. 500 Patienten

Unter Anwendung der eben erläuterten durchschnittlichen Korrektur der Tendenzwerte für das Jahr 1976 lassen sich dann die Ergebnisse der Erfassung vom Jahre 1970 bis 1976 rückwirkend betrachten.

5. Wertung durch Patientenfrequenz pro Untersuchungstag

Für tiefere Einblicke und zur endgültigen Wertung der Absolutzahl der Untersuchung erweist sich die Einführung des Begriffes "Patientenfrequenz pro Untersuchungstag" abgekürzt "P/UT" als zweckmäßig. Um die Bedeutung des Zuwachses bzw. der Abnahme in den einzelnen Ambulanzen pro Jahr zu charakterisieren, wird darüber hinaus die weitere Definition "Patientendifferenz pro Untersuchungstag" abgekürzt " $\Delta P/UT$ " eingeführt. Beide Begriffe korrigieren das schiefe Bild, welches die Absolutzahlen für die einzelnen Ambulanzen vermitteln; denn es liegt auf der Hand, daß die Patientenfrequenz einer Ambulanz, die an mehreren Tagen der Woche Patientendurchsatz hat, anders zu bewerten ist, als eine Ambulanz, die nur an einem einzigen Tag Untersuchungen durchführt. Das bedeutet praktisch:

Die Allgemeinambulanz (I) hat fünf Untersuchungstage pro Woche, die Stoffwechselambulanz (II) zwei Untersuchungstage pro Woche und die drei übrigen, Hämatologie (III), Endokrinologie (IV) und die Gerinnung (V) jeweils nur einen Untersuchungstag pro Woche.

Legt man daher als geringste Zahl von Untersuchungstagen entsprechend den Wochen des Jahres für die Ambulanzen III bis V je 52 Untersuchungstage pro Jahr zu Grunde, dann ergeben sich für die Stoffwechselambulanz 104 und für die Allgemeinambulanz 260 Untersuchungstage pro Jahr. Die Zahlen 52, 104 und 260 sind nunmehr der Teiler für die Relativierung der

Patientenzahlen pro Untersuchungstag.

5.1 Patientenfrequenz pro Untersuchungstag

Tabelle 5.1 zeigt unter der jeweiligen Ambulanz die als Teiler benutzten Untersuchungstage (UT) des Jahres. In der zugehörigen Doppelspalte stehen links die jahresabhängigen Absolutzahlen der Patientenfrequenzen, rechts die durch Teilung erhaltenen Kennziffern Patientenfrequenz pro Untersuchungstag. Deren Maximalwerte sind jeweils dick umrandet, die Minimalwerte gestrichelt umrandet. Außerdem ist jeweils pro Ambulanz der Mittelwert aller P/UT angegeben, wobei der höchste und niedrigste Mittelwert entsprechend gekennzeichnet sind. Abbildung 5.1 zeigt nun graphisch die aufgetragenen Werte P/UT in den Jahren 1970 bis 1976 mit den Ambulanzen als Parameter. Man sieht, daß die Allgemeine Ambulanz nunmehr von ihrer führenden Stellung auf den letzten Platz verwiesen wird, was sich sowohl im niedrigsten Maximalwert von 9,7 P/UT, dem niedrigsten Minimalwert von 4,6 P/UT (1975) der Untersuchung und dem überhaupt niedrigsten Mittelwert von 6.7 P/UT widerspiegelt.

Die Endokrinologie (IV) weist erstaunlicherweise mit 16,7 P/UT den höchsten Wert der Patientenfrequenz pro Untersuchungstag auf, allerdings wird sie im Durchschnittswert von der Hämatologie (III) mit 13,1 P/UT übertroffen, die ihr auch im Maximalwert von 16,3 P/UT kaum nachsteht. Insgesamt liegen auch bei dieser Darstellung alle Ambulanzen mit Ausnahme der Allgemeinen mit ihrem Maximum im Jahre 1972.

Jahre J	Ambulanz A									
	I		II		III		IV		V	
	Allgem.		Stoffw.		Häma.		Endo.		Gerinn.	
	260 UT		104 UT		52 UT		52 UT		52 UT	
	P	P/UT	P	P/UT	P	P/UT	P	P/UT	P	P/UT
1970	1864	7,2	622	6,0	587	11,3	411	7,9	391	7,5
1971	1658	6,4	782	7,5	747	14,4	544	10,5	478	9,2
1972	1556	6,0	1036	10,0	846	16,3	868	16,7	591	11,4
1973	2512	9,7	1013	9,7	718	13,8	535	10,3	340	6,5
1974	1823	7,0	602	5,8	549	10,6	565	10,9	393	7,5
1975	1194	4,6	703	6,8	690	13,3	593	11,4	371	7,1
1976	1536	5,9	736	7,1	635	12,2	595	11,4	361	6,9
Mittelwerte		6,7		7,6		13,1		11,3		8,0

Tab. 5.1 Patientenfrequenz pro Untersuchungstag

★(Tendenzwerte -5,9%)

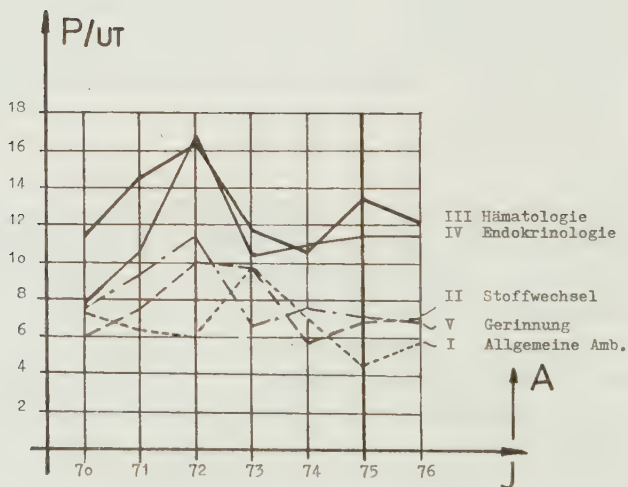


Abb. 5.1 Patientenfrequenz pro Untersuchungstag

Man sieht also, daß bei Betrachtung der Patienten-
frequenz pro Untersuchungstag ein Bild entsteht,
welches der täglichen Arbeit in den Ambulanzen
stark Rechnung trägt.

5.2 Patientendifferenzen pro Untersuchungstag

Für weitere Einblicke in die mittlere, tägliche Zu-
und Abnahme der Patientenfrequenz der jeweiligen
Ambulanz werden die (mittleren) Patientendifferenzen
pro Untersuchungstag: $\Delta P/UT$ herangezogen. $\Delta P/UT$,
in Tabelle 5.2 für die fünf Ambulanzen aufgeführt,
ergibt sich aus der Differenz der Patientenzahl
eines Jahres, minus der des Folgejahres (z. B.
 $P\ 1970 - P\ 1971 = \Delta P$) und Division durch die Un-
tersuchungstage der jeweiligen Ambulanz. Für die
Kennzeichnung der Maximal- bzw. Minimalwerte gilt
das bereits für Tabelle 5.1 Gesagte.

A m b u l a n z e n A										
ΔJ	Allgen. I		Stoffwe. II		Häm. III		Endg. IV		Gerin. V	
	ΔP	$\Delta P/UT$	ΔP	$\Delta P/UT$	ΔP	$\Delta P/UT$	ΔP	$\Delta P/UT$	ΔP	$\Delta P/UT$
70 71	-205	-0,8	+160	+1,5	+160	+3,1	+133	+2,6	+187	+1,7
71 72	+102	+0,4	+254	+2,5	+99	+1,9	+324	+6,2	+113	+2,2
72 73	+956	+3,7	-23	-0,3	-128	-2,5	-333	-6,4	-251	-4,9
73 74	-689	-2,7	-411	-3,9	-169	-3,2	+30	+0,6	+53	+1,1
74 75	-629	-2,4	+101	+1,0	+141	+2,7	+28	+0,5	-22	-0,5
75 76	+342	+1,3	+33	+0,3	-55	-1,1	+2	0	-10	-0,2
Mitt. wert		-0,08		+0,19		+0,15		+0,58		-0,10

Tab. 5.2 Patientendifferenzen pro Untersuchungstag

Die Allgemeine Ambulanz zeigt bei einem Patientenzuwachs vom Jahre 1972 zu 1973 mit 956 Patienten nur einen täglichen Zuwachs von 3,7 Patienten/UT, während die Endokrinologie bei dem wesentlich geringeren Zuwachs von 324 Patienten von 1971 bis 1972 einen täglichen Zuwachs von 6,2 Patienten bewältigen mußte. Diese Zunahme ist übrigens die höchste in der gesamten Erfassung (siehe Abbildung 5.1). Ihr steht die höchste Abnahme von -6,4 P/UT von 1972 auf 1973 gegenüber, wodurch sich die Zunahme bei derselben Ambulanz allerdings mehr als ausgleicht. Betrachtet man die langjährigen Mittelwerte pro Ambulanz, die durch Addition der Δ P/UT und Mittelwertsberechnung erhalten werden, dann zeigt ebenfalls die Endokrinologie mit einem Mittelwert von +0,58 Patientendifferenz/UT den höchsten Wert, gefolgt in weitem Abstand von der Stoffwechselambulanz mit +0,18 Δ P/UT. Gemäß diesem langjährigen Mittel schneidet die Gerinnung mit -0,10 Δ P/UT am schlechtesten ab, dicht gefolgt von der Allgemeinen Ambulanz mit -0,08 Δ P/UT. Somit hat die Hämatologie mit einem Durchschnittswert von 13,1 P/UT und einem langjährigen von 0,15 Δ P/UT die höchste Patientenzahl pro Untersuchungstag bewältigt, dicht gefolgt von der Endokrinologie mit einem Durchschnittswert von 11,3 P/UT und einem höheren, langjährigen Zuwachs von +0,58. Insgesamt kann gesagt werden, daß in den Jahren 1970 bis 1976 die jährliche Auslastung an Patienten pro Untersuchungstag zwischen 4,6 P/UT und 16,7 P/UT geschwankt hat; das bedeutet ca. einen Faktor vier im Untersuchungsablauf und zwar zwischen Endokrinologie und Allgemeiner Ambulanz. Diese Ergebnisse könnten gegebenenfalls ein Ansatzpunkt für spätere Kapazitätsbetrachtungen im Hinblick auf geänderte Bestimmungen im Gesundheitswesen bilden.

6. Diskussion

Da keine vergleichbare Arbeit bezüglich der Patientenbewegung der Poliklinik der medizinischen Klinik bis zum Jahre 1970 vorhanden war, muß sich die Diskussion zwangsläufig mit den in der Arbeit selbst nach unterschiedlichen Gesichtspunkten gewonnenen Ergebnissen beschäftigen. Um die unterschiedliche Abhängigkeit der Patientenzahl von den Gebieten, Ambulanzen und Jahren eindeutig kennzeichnen zu können, waren saubere Definitionen für die Bezeichnung der Anzahl der Patienten unter eben diesen Abhängigkeiten notwendig, die in der Arbeit durchgehend in diesem Sinne gebraucht werden. Diesem Zwecke dienen auch die etwas abstrakt wirkenden, vorangestellten Ausführungen, die zu den Begriffen "Totalzahl, Gesamtzahl, Patientenzahl, Patientenfrequenz" Patientenfrequenz pro Untersuchungstag und Patientendifferenz pro Untersuchungstag führten. Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildet die "Totalzahl" als Summe aller Patienten aller sechs Ambulanzen in den Jahren 1970 bis 1975. Sie wird, wie die Darstellung auch ist, abgesehen von Teilauswertungen, nach jeder Aufschlüsselung immer erreicht. Im Verlauf der Arbeit schließlich wird die Totalzahl durch Ausdehnung auf das Jahr 1976 für alle Parameter erhöht. Die Abhängigkeit der Anzahl der Patienten von jeweils einer der Variablen: Gebiet oder Ambulanz oder Jahr wird als "Gesamtzahl" bezeichnet. Die "Gesamtzahlen" geben einen ersten, groben Überblick über die Anzahl der Patienten in den Gebieten, Ambulanzen oder Jahren und gestatten damit eine Klassifizierung für die weitere Auswertung. In diesem Zusammenhang dürften bezüglich der Gebiete folgende Feststellungen von Interesse sein.

Das Einzugsgebiet der Poliklinik der Medizinischen

Klinik Erlangen geht weit über das Land Bayern hinaus. So wurden Patienten aus sehr entfernten Regionen, z. B. Heidelberg, Hamburg, Bremen, Österreich, der Schweiz und selbst New York festgestellt, wenn auch dieser Anteil als unter dem Begriff "außerhalb Bayerns" fallend mit 1,31 % der Totalzahl dem näheren Einzugsgebiet gegenüber unbedeutend ist. Den weitaus größten Anteil mit 83 % der Patienten stellt der Ballungsraum bestehend aus den Orten Erlangen, Nürnberg, Fürth sowie Forchheim, einschließlich der zu diesen Städten zählenden Umgebungen. Dieser Prozentsatz gilt bei Betrachtung bis einschließlich zum Jahre 1975. Bei Einbeziehung der korrigierten Tendenzwerte bis zum Jahre 1976 steigt dieser Anteil auf 84,94 % an (siehe Tabelle 5.1). Demgegenüber kamen aus allen Orten Bayerns, ausgeschlossen die des Ballungsraumes bis zum Jahr 1975, ausgenommen 15,69 % der Totalzahl, ein Prozentsatz der einschließend den extrapolierten Werten für 1976 auf 14,9 % der nunmehr neuen Totalzahl zurückgeht. Ein ähnlicher Rückgang (von 1,3 % auf 1,13 %) zeigt sich auch für die Patienten die von außerhalb Bayerns die Poliklinik aufsuchten.

Bei der Gesamtzahl, bezogen auf die Ambulanzen, wird eine Reihenfolge nach den fallenden Absolutzahlen in den Ambulanzen gewonnen, die von der Allgemeinen Ambulanz angeführt wird. Diese Verhältnisse ändern sich jedoch grundlegend, wenn die jährliche Anzahl der Patienten pro Untersuchungstag, d. h. die Patientenfrequenz pro Untersuchungstag jeder Ambulanz betrachtet wird. So verliert dabei die Allgemeine Ambulanz ihre führende Stellung und nimmt den letzten Platz ein, während die in der Gesamtwertung unbedeutend erscheinende Hämatologie in Wirklichkeit den führenden Platz mit 13,1 Patienten pro Untersuchungstag als Mittel-

wert einnimmt. Zum Vergleich der Mittelwert der Allgemeinen Ambulanz mit 6,7 P/UT, also nur ca. die Hälfte der Hämatologie.

Die Gesamtzahlen, in Abhängigkeit von den Jahren, lassen einen Anstieg an Patienten bis zum Jahre 1973 erkennen, worauf 1974 und 1975 ein leichter Abfall und bis 1976 eine leichte Erholung eintritt. Der beobachtete Abfall erklärt sich durch die Ausgliederung von Patienten für die nuklearmedizinische Abteilung, denn unter Einbeziehung dieser ausgegliederten Nuklearpatienten ist die Tendenz der Gesamtzahlen bis zum Jahre 1976 steigend. Auf der Basis der Gesamtzahlen kann nunmehr die Aufschlüsselung nach Patientenzahlen betrachtet werden, die durch jeweils zwei Variable: Gebiet-Ambulanz oder Ambulanz-Jahr oder Gebiet-Jahr definiert sind. Die Patientenzahlen pro Gebiet und Ambulanz aus der Summe aller Jahre bestätigt die Anordnung der Ambulanzen von I bis V, d. h. von der Allgemeinen Ambulanz bis zur Gerinnung, wobei auch hier wieder die Patienten aus Erlangen und Umgebung, absolut gesehen, die höchste Zahl aufweisen.

Dies ist eine Vertiefung der Darstellung "Gesamtzahl" absolut pro Gebiet. Noch deutlicher zeigen die Patientenzahlen pro Gebiet und Jahr und der Summe aller Ambulanzen die überragende Rolle von Erlangen. Dabei weisen die im Jahr 1973 liegenden Maxima für die übrigen Gebiete ein um 74,3 % niedrigeres Maximum als das Einzugsgebiet Erlangen auf, das im Jahre 1972 liegend für diesen Vergleich mit 100 % angesetzt sei. Die Patientenzahl aller Gebiete pro Ambulanz und Jahr weist den Absolutzahlen der Allgemeinen Ambulanz eine überragende Rolle zu.

Vergleicht man beispielsweise die Hämatologie (III)

die hier eine mittlere Stellung einnimmt, mit der Allgemeinen Ambulanz (I) bezüglich ihrer Maxima, so kann festgestellt werden, daß das im Jahr 1972 liegende Maximum der Ambulanz (III) um 66,3 % unterhalb der im Jahre 1973 auftretenden und mit 100 % angesetzten Maximums der Allgemeinen Ambulanz liegt. Diese Verhältnis kehrt sich aber bei den Maxima gerade um, wenn man nicht mehr die Absolutzahlen, sondern die Patientenfrequenzen pro Untersuchung anführt. Hier zeigt die Hämatologie ein Maximum mit 16,3 P/UT im Jahre 1972 gegenüber dem Maximum der Allgemeinen Ambulanz mit 9,7 P/UT, was ein Überwiegen von 68 % bedeutet. Diese eben erwähnte, auf den Untersuchungstag bezogene Betrachtungsweise ist stets im Auge zu behalten, wenn man die Patientenfrequenzen der verschiedenen Ambulanzen als Funktion der Gebiete und Jahre erörtert. Die den einzelnen Ambulanzen zugeordneten, formal gleich aufgebauten Darstellung, zeigen neben den Einzugsgebieten jeweils den Verlauf für den Ballungsraum.

Auf Grund der Tatsache, daß der Ballungsraum, wie definiert, bis zum Jahre 1975 in den Patientenfrequenzen 83 % der Totalzahl stellt, dürften einige Feststellungen über diese Ballungskurven der einzelnen Ambulanzen genügen, um im Zusammenhang mit der Patientenzahl pro Untersuchungstag die Verhältnisse zu durchleuchten.

Setzt man das Maximum der Summe aller Patientenfrequenzen der fünf Ambulanzen gleich 100 %, so liegt das Maximum der Allgemeinen Ambulanz (1973) 49,6 % und das Maximum der Gerinnung (mit der Absolutzahl niedriger) im Jahre 1972 37,8 % unter diesem Bezugsmaximum.

Für die Betrachtungsweise nach Patientenfrequenzen

pro Untersuchungstag muß man für den Maximalwert der Summe aller Ambulanzen 520 Untersuchungstage pro Jahre zu Grunde legen, nämlich 260 für die Ambulanz I; 104 für die Ambulanz II und je 52 für die Ambulanzen III bis V. Dann ergeben sich für das Maximum der Summenkurven aller fünf Ambulanzen 8,12 Patienten pro Untersuchungstag. Setzt man diesen Wert gleich 100 %, dann ändern sich die Verhältnisse: die Ambulanz I wird im Wert der Patienten pro Untersuchungstag um 0,7 % und die so unbedeutend erscheinende Gerinnung um 21,6 % größer. Im Vergleich dazu ergibt die Totalzahl pro Untersuchungstag auf der Basis von sechs Jahren multipliziert mit den 520 Untersuchungstagen im Jahr 8,2 Patienten pro Untersuchungstag. Gegenüber diesem langjährigen Mittel (100 %) weicht das langjährige Mittel für die Allgemeine Ambulanz um - 18,3 % nach unten und die am höchsten frequentierteste Hämatologie (III) mit + 59,8 % nach oben ab.

Die entsprechenden Werte für die übrigen Ambulanzen sind: Stoffwechsel (II) - 7,3 %, Endokrinologie (IV) + 37,8 %, Gerinnung (V) - 2,4 %.

Zusammenfassung

Ausgehend von der Beschreibung der Aufgabenstellung in der fünfteilig gegliederten Ambulanz der Poliklinik der Medizinischen Klinik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, wird die Entwicklung der Patientenzahlen dieser Ambulanzen in den Jahren von 1970 bis 1975 aufgegliedert in 19 Tabellen, 20 Graphiken und 4 Karten dargestellt. Die auf speziellen Lochkarten aus den Unterlagen der Universität erfaßten Patientenzahlen der einzelnen Orte wurden zu jahrgangsabhängigen Patientenzahlen der Gebiete zusammengefaßt und in ihren unterschiedlichen Abhängigkeiten von den Jahren und Ambulanzen graphisch dargestellt und die Ergebnisse erläutert. Für verschiedene Darstellungen wurden die Tendenzwerte mittels linearer Regression berechnet und die Ergebnisse somit aktualisiert - jahresmäßige Schwerpunkte waren 1972 und 1973. Bei den Gebieten überwog naturgemäß Erlangen. Der als Einzugsgebiet für die Poliklinik wichtige Ballungsraum Erlangen, Nürnberg, Fürth sowie Forchheim stellte rund 84 % aller Patienten.

Die bei allen entsprechenden Darstellungen überraschende Patientenzahl der Allgemeinen Ambulanz in Absolutzahlen, erwies sich nach Einführung des Begriffes Patientenzahl pro Untersuchungstag als am schwächsten frequentiert, die in den Absolutzahlen im Mittelfeld liegende Hämatologie zeigte im Mittel aller Patienten pro Untersuchungstag den höchsten Wert von 13,1 P/UT. Insgesamt schwankten die ermittelten Patientenzahlen pro Untersuchungstag in den verschiedenen Jahren und Ambulanzen zwischen 4,6 und 16,7 Patienten pro Untersuchungstag, also nahezu um das Vierfache. Wenn auch Kapazitätsbetrachtungen nicht Aufgabe der vorliegenden Arbeit waren, so dürften doch die in der Diskussion gegebenen Einzelzahlen eine gute Ausgangsbasis bilden.

Literatur

- [1] Erlanger Tagblatt: Ausgabe vom 8./9.1.77, Seite 1 und 2.
- [2] Poliklinik der Med. Klinik: Aufnahmebücher der Patientenkartei (1970 bis 1975).
- [3] Bundes-Post: Ortsregister mit allen Postorten und Postleitzahlen.
- [4] Bundes-Post: Postleitkarte Deutschland im Maßstab 1 : 700 000.
- [5] HALLER WEDEL, E.: "Messen, zählen, auswerten und urteilen", Carl-Hauser-Verlag, München 1967.
- [6] BARFORD, N. C.: "Kleine Einführung in die statistische Analyse von Meßergebnissen", Akademie-Verlagsgesellschaft, Frankfurt 1970.

Hilfsmittel

Texas Instruments: Elektronischer Taschenrechner SR 50.

D a n k s a g u n g

Herrn Professor Dr. L. D E M L I N G danke ich für die Stellung des Themas, sowie für das Interesse, das er dem Fortgang der Arbeit gewidmet hat.

Herrn Privat-Dozent Dr. R Ö S C H möchte ich für sein Verständnis und für die vielen wertvollen Anregungen besonders danken.

Für das große Entgegenkommen in Bezug auf alle meine Wünsche während der Erfassungsarbeit im Patientenarchiv der Poliklinik der Medizinischen Klinik sei an dieser Stelle Frau Koch gedankt.

Carmen Wilhelms-Gaebler

LEBENS LAUF

Ich, Carmen-Veronika Wilhelms-Gaebler, wurde am 1.10.1952 als Tochter des Diplom Physikers Helmut Gaebler und der Juristin und Lehrerin Brigitte Gaebler-Glaubitt in Jena geboren.

Vom 1.9.1959 bis 9.7.1960 besuchte ich die Grundschule in Dessau. Im Oktober 1960 erfolgte die Flucht aus der DDR.

Nach der Eingliederung in die Bundesrepublik Deutschland setzte ich die Grundschule vom 16.11.1960 bis 17.7.1963 in Erlangen fort. Danach Übertritt in die Ohm-Oberrealschule Erlangen am 8.9.1963. Am 7.9.1965 erfolgte ein Schulwechsel ins Christian-Ernst-Gymnasium Erlangen, wo ich am 23.6.1972 das Abitur ablegte.

Aufnahme des Studiums der Zahnmedizin an der Universität Erlangen-Nürnberg am 2.11.1972. Den 1. Teil der zahnärztlichen Vorprüfung beendete ich am 6.8.1973. Der 2. Teil der zahnärztlichen Vorprüfung wurde am 8.4.1975 abgeschlossen.

Heirat mit dem Mediziner Dr. Klaus Wilhelms am 19.6.1976.

Die zahnärztliche Prüfung bestand ich am 5.12.1978.

Copy - Center 2000

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30
Tel. 09131-26197